

PENGARUH SUPLEMENTASI FITASE PADA PAKAN TERHADAP PERFORMA BROILER



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana Sains (S.Si)
Jurusan Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

MUHAMMAD JAWWAD

60300113035

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN ALAUDDIN MAKASSAR**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

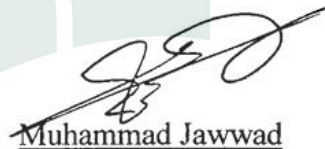
Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Jawwad
NIM : 60300113035
Tempat/Tgl Lahir : Lappulla 02 Agustus 1995
Fakultas : Sains dan Teknologi
Alamat : Perumnas Antang Blok 10(E) No.126 Kota Makassar, Sul-Sel
Judul : “Pengaruh Suplementasi Fitase pada Pakan Terhadap Performa Broiler”

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi ini dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum

Makassar, 30 Agustus 2018

Penyusun



Muhammad Jawwad

60300113035

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul, “Pengaruh Suplementasi Fitase Pada Pakan Terhadap Performa Broiler”, yang disusun oleh Muhammad Jawwad NIM: 60300113035, Mahasiswa Jurusan Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Kamis, tanggal 30 Agustus 2018 M, bertepatan dengan 17 Zul-Hijjah 1439 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Sains dan Teknologi, Jurusan Biologi (dengan beberapa perbaikan).

Makassar, 30 Agustus 2018 M.
17 Zul-Hijjah 1439 H.

DEWAN PENGUJI:

Ketua	: Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag	(.....)
Sekretaris	: Hasyimuddin, S.Si., M.Si	(.....)
Munaqisy I	: Eka Sukmawaty, S.Si., M.Si	(.....)
Munaqisy II	: Anwar Abdul Rahman, S.Ag., M.Ag	(.....)
Pembimbing I	: Dr. Hafsan, S.Si., M.Pd	(.....)
Pembimbing II	: St. Aisyah Sijid, S.Pd., M.Kes	(.....)

Diketahui oleh:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar,




Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag
NIP. 19691205 199303 1 001

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan Skripsi Saudara **Muhammad Jawwad**, NIM: 60300113035, mahasiswa Jurusan Biologi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, setelah meneliti dan mengoreksi dengan seksama proposal skripsi berjudul, “Pengaruh Suplementasi Fitase pada Pakan terhadap Performa Broiler”, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang *Munaqasyah*.


Demikian persetujuan ini diberikan untuk diproses lebih lanjut.

Makassar, 30 Agustus 2018



St. Aisyah Sijid, S.Pd., M.Kes.

Pembimbing II



Dr. Hafsan, S.Si., M.Si.

Pembimbing I

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah swt. Yang Maha pengasih lagi Maha penyayang atas limpahan rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Suplementasi Enzim fitase terhadap Performa Broiler”**. Salawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Baginda Besar Nabiullah Muhammad saw. beserta keluarga dan para sahabatnya hingga pada umatnya, Nabi diutus sebagai khalifah kepermukaan bumi ini dan untuk menuntun manusia dari lembah kebiadaban menjadi kebaikan seperti sekarang ini yang menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. Penyusunan skripsi tidak terlepas dari hambatan dan tantangan, namun berkat kerja keras, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak-pihak langsung maupun tidak langsung yang memperlancar jalannya penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda H.MUHAMMAD JUNAID S.Pd.I dan Ibunda Hj. HASNAWATI S.Pd atas doa dan dukungannya. Kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih secara mendalam, tulus dan ikhlas serta penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar serta sejarannya.
2. Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar dan sejarannya.
3. Dr. Mashuri Masri, S.Si., M.Kes., selaku Ketua Jurusan Biologi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.

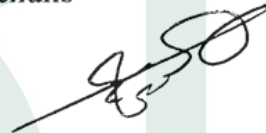
4. Hasyimuddin, S.Si., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.
5. Dr. Hafsan, S.Si., M.Pd sebagai Dosen Pembimbing I dan St. Aisyah Sijd, S.Pd., M.Kes sebagai Dosen Pembimbing II yang sabar memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan telah meluangkan waktu membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Eka Sukmawaty S.Si., M.Si., dan Anwar Abd Rahman, S.Ag. M,Ag. selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan masukan yang sangat bermanfaat bagi penelitian dan penulisan skripsi.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Pengajar yang selama ini telah mengajarkan banyak hal serta pengetahuan yang berlimpah selama kuliah di kampus ini serta seluruh Staf Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.
8. Kepala Laboratorium dan seluruh Laboran Laboratorium Jurusan Biologi FST UIN Alauddin Makassar yang memberikan ilmu, arahan, dan membantu selama penelitian ini.
9. Kepala Perpustakaan beserta jajarannya, terima kasih bantuannya selama ini.
10. Spesial untuk “PHYTASE TEAM” suka dan duka hidup sebagai mahasiswa kita rasakan bersama terima kasih atas do’a dan dukungannya atas kerja sama dalam penelitian ini.
11. Saudara tak sedarah dari teman-teman “ANGKASA” angkatan sembilan Pondok Pesantren Al-ikhlas Ujung-Bone yang selalu membirakan semangat dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Sahabat-sahabat dan teman-teman seperjuangan “BRACHIALIS” angkatan 2013 jurusan biologi yang telah memberikan dukungan dan motivasi serta banyak kenangan yang tak terlupakan selama ini.
13. Adik-adik angkatan 2014, 2015, dan 2016 jurusan biologi, terimakasih atas dukungan dan doanya selama ini.
14. Teman-teman KKN-54/55 UIN Alauddin Makassar Kec, Tompobulu Maros, terimah kasih kenangannya.

15. Serta terimakasih kepada seluruh pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan Satu persatu atas doa, semangat, dukungan, saran dan pemikiran yang diberikan kepada penulis.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, maka hanya kepada Allah swt. jualah menyerahkan segalanya, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, demi perbaikan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya, semoga kita semua mendapat curahan & Rihdo dari-Nya, Aamin yaarabbal alamin...

Makassar, 27 Agustus 2017

Penulis



Muhammad Jawwad

NIM: 60300113035

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v-vii
DAFTAR ISI	viii-ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACK	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1-12
A. Latar Belakang Masalah.....	1-3
B. Rumusan Masalah	4
C. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
D. Kajian Pustaka.....	5-11
E. Tujuan Penelitian	12
F. Kegunaan Penelitian	12
BAB II TINJAUAN TEORITIS	13-32
A. Ayat dan Hadist yang Relevan.....	13-15
B. Ayam Broiler.....	15-17
C. Suplementasi Pakan	18
D. Enzim Fitase	19
E. <i>Burkholderia Sp</i> HF.7 Penghasil Enzim Fitase.....	20-21
F. Performa Ayam Broiler	22
1. Konsumsi Pakan.....	22-24
2. Pertambahan Berat Badan	25-26
3. Konversi Pakan	27-28
4. Mortalitas	29
5. Bobot Akhir Broiler	30
G. Hipotesis.....	31
H. Kerangka Pikir	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	33-39
A. Jenis dan Lokasi Penelitian	33
B. Variabel Penelitian	33
C. Definisi Operasional Variabel	33-36

D. Metode Pengumpulan Data	36
E. Teknik Pengujian Sistem	36
1. Alat.....	36
2. Bahan.....	36
F. Rancangan Penelitian	36
G. Prosedur Kerja.....	37-40
H. Teknik Pengelolaan dan Analisis Data	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41-52
A. Pengaruh Suplementasi Enzim Fitase terhadap Konsumsi Broiler...	41-45
B. Pengaruh Suplementasi Enzim Fitase terhadap Pertambahan Berat Broiler Berat Akhir Broiler	45-49
C. Pengaruh Suplementasi Enzim Fitase terhadap Konversi Ransum...	49-51
D. Pengaruh Suplementasi Enzim Fitase terhadap Mortalitas Broiler...	51-53
BAB V PENUTUP	54
A. Kesimpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55-59
LAMPIRAN-LAMPIRAN	60-70
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	71

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Bobot Broiler Setiap minggu	45
Tabel 4.2 Mortalitas	52



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ayam Broiler	17
Gambar 4.1 Tingkat Konsumsi Pakan Broiler Setiap Minggu	42
Gambar 4.2 Konsumsi Kumulatif Broiler.....	43
Gambar 4.3 Pertambahan Bobot Broiler Setiap Minggu.....	46
Gambar 4.4 Bobot Kumulatif Broiler	47
Gambar 4.5 Konversi Pakan Broiler Setiap minggu.....	49
Gambar 4.6 Konversi Pakan Kumulatif Broiler	50



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Skema Penelitian	60
LAMPIRAN 2 Komposisi Pakan.....	61
LAMPIRAN 3 Konsumsi Kumulatif Broiler	62
LAMPIRAN 4 Data Bobot Badan Broiler	63
LAMPIRAN 5 Data Statistik Bobot Akhir Broiler	63-64
LAMPIRAN 6 Data Statistik Pertambahan berat badan broiler	65
LAMPIRAN 7 Data Statistik Konversi Ransum	66-67
LAMPIRAN 8 Dokumentasi Penelitian.....	68



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
 M A K A S S A R

ABSTRAK

Nama : Muhammad Jawwad

NIM : 60300113035

Judul Skripsi : Pengaruh Suplementasi Fitase Pada Pakan Terhadap Performa Broiler

Keberadaan fitat pada pakan broiler adalah faktor yang menurunkan kualitas pakan. fitat bersifat sebagai antinutrisi. *Fitase* merupakan enzim yang menghidolisis kandungan fitat. Suplementasikan fitase pada pakan untuk menurunkan kandungan fitat dan meningkatkan kualitas pakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari suplementasi *fitase* pada pakan terhadap performa broiler. Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, yaitu: P1= Pakan basal tanpa suplementasi enzim fitase sebagai , P2= Pakan basal dengan suplementasi 750 FTU/kg= 0.75 g enzim fitase, P3= pakan komersial. Setiap perlakuan terdiri atas 4 ulangan dan masing-masing ulangan menggunakan 3 ekor ayam broiler umur 1 hari dengan bobot badan relatif homogen, terdapat 16 unit percobaan. jumlah keseluruhan ayam yang digunakan sebanyak 36 ekor. Pakan diberikan selama 5 minggu. Perubahan yang diamati adalah bobot badan dan pertambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan dan mortalitas. Hasil percobaan menunjukkan bahwa suplementasi 750 FTU/kg fitase mampu menurunkan jumlah konsumsi pakan, meningkatkan pertambahan bobot badan, serta menurunkan nilai konversi pakan pada broiler. Dapat disimpulkan bahwa suplementasi fitase berpengaruh baik dalam performa broiler.

Kata kunci : *Fitase*, Performa Broiler, Suplementasi Fitase, *Burkholderia* strain HF.

ABSTRACT

Name : Muhammad Jawwad
SIN : 60300113035
Minithesis Title : Pengaruh Suplementasi Phytase Pada Pakan Terhadap Performa Broiler

The existence of Phytic to the broiler feed is the factor which reduces the quality of it. *Phytic's* character as anti-nutrition. Phytase is the enzyme that hidolyze the contain of Phytic. Supplementation of phytase to the feed in order to reduce the contain of Phytic and to rise the quality of the feed.

The goal of this research is to know the influence of Supplementation of phytase to the feed of broiler performance. This research method is Complete Randoised Design with 3 treatments, those are: P1= feed basal without Supplementation of enzyme phytase , P2= feed basal with Supplementation of 750 FTU/kg= 0.75 g enzyme phytase , P3= feed commercial. Every treatment are arranged by 4 repetition and every repetition using 3 broiler chickens which have been a day old with the weight that are relatively homogeny, there are 16 unit experiment. Total of the chickens that the writer use is 36 chickens. The feed is given during 5 weeks. The writer focuses to the changing of the weight, feed consumption, feed conversion and mortality. The research shows that suplemetasi 750 FTU/kg phytase can reduce the total of feed consumption, increase the weight of the chickens, then reduce conversion value to broiler. The writer conclude Supplementation of phytase gives good effect for broiler performance.

Keywords: *Phytase* , Performa Broiler, Suplementasi Phytase , *Burkhoderia* strain HF.

BAB I

PENDAHULUAN

A. *Latar Belakang*

Broiler merupakan strain ayam hibrida modern dari dalam spesies *Gallus gallus*. Kelebihan broiler ini yaitu memiliki pertumbuhan yang cepat, perdagangan yang baik dan mempunyai konversi pakan yang efisien. Untuk menunjang pertumbuhan tersebut diperlukan bahan makanan yang berkualitas tinggi supaya diperoleh hasil yang maksimal.

Pakan unggas umumnya merupakan produk tanaman serealia maupun biji-bijian. Sebanyak 70% fosfor (P) yang terdapat terdapat pada bahan baku pakan tersimpan dalam bentuk fitat, dan sisanya (30%) tersedia dalam bentuk fosfor bebas (Ravindran *et al.*, 2006). Fitat sebagai bentuk simpanan utama fosfor pada tanaman memiliki sifat *chelating* sehingga fitat dikategorikan sebagai antinutrisi dalam hal kemampuannya mengikat protein dan ion beberapa mineral seperti kalsium, besi, seng, magnesium, mangan dan tembaga (Onyango *et al.*, 2005).

Bahan pakan pada broiler adalah komposisi dari berbagai biji-bijian, umumnya terbuat dari jagung dan dedak padi. Jagung mengandung pati, protein, asam lemak, dan mineral esensial seperti K, Na, P, Ca, Fe, dan Zn. Jagung juga mengandung senyawa antinutrisi berupa asam fitat sebesar 0.29% yang dapat mengikat protein dan ion logam seperti Zn membentuk kompleks fitat-

protein dan fitat-Zn yang sukar larut. Sehingga akan memberikan efek yang kurang baik pada tubuh (Sari, 2012).

Dedak padi merupakan limbah proses pengolahan gabah dan tidak dikonsumsi oleh manusia. Kelemahan utama dedak padi adalah kandungan serat kasarnya yang cukup tinggi, yaitu 13,0 % dan adanya senyawa fitat yang dapat mengikat mineral dan protein sehingga sulit dapat dimanfaatkan oleh enzim pencernaan. Inilah yang merupakan faktor pembatas penggunaannya dalam penyusunan ransum (Candrawati, 2006).

Dalam Anggorodi (1995) dinyatakan bahwa dedak padi mengandung asam fitat yang cukup tinggi yaitu 2,42 %, sehingga sangat diperlukan perhitungan yang matang dalam pencampuran dedak padi kedalam ransum agar tidak menekan pertumbuhan ayam. Kemungkinan yang bisa saja terjadi pada ayam yaitu defisiensi beberapa mineral bervalensi-2 seperti Ca, Zn, Fe, Mn dan lain-lain.

Laporan Sumiati (2005) menyatakan bahwa defisiensi Zn banyak terjadi pada ternak yang umumnya mengkonsumsi biji-bijian dan serat kasar tinggi dalam jumlah banyak (kecuali ternak ruminansia). Asam fitat yang terkandung dalam makanan nabati dapat menurunkan ketersediaan beberapa mineral bervalensi-2 seperti Zn, zat besi (Fe), mangan (Mn), kuprum (Cu) dan kalsium (Ca). Ternak (selain ruminansia) maupun manusia miskin akan enzim fitase di dalam saluran pencernaannya, sehingga keadaan ini akan menurunkan

produktivitas ternak dan terhambatnya pertumbuhan pada ternak maupun manusia.

Hal ini senada dengan yang dikatakan oleh Cowieson et al (2011) bahwa ternak unggas tidak mampu mencerna fitat karena ternak unggas tidak memiliki enzim fitase dalam saluran pencernaannya. Dalam laporan Saad et al. (2011) disebutkan bahwa fitat dapat memecah ikatan fitat dalam saluran pencernaan, sehingga absorpsi mineral, asam amino, dan protein menjadi meningkat (Cowieson et al. 2006; adeola & walk 2013).

Upaya untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan unsur fosfor dan mineral lainnya yang terikat oleh fitat dan mengurangi pengaruh negatifnya terhadap utilisasi nutrisi lain dapat dilakukan dengan pemutusan ikatannya melalui proses hidrolisis oleh fitase. maka fitase merupakan enzim fosfomonoesterase yang dapat menghidrolisis fitat menjadi ortofosfat anorganik, mio-inositol dan monofosfat, serta membebaskan protein dan mineral lain yang terikat. Prinsip kerja fitase untuk tujuan utilisasi nutrisi adalah dengan cara meningkatkan penyerapan nutrisi melalui pemutusan ikatan senyawa fitat, sehingga mineral dan protein dapat dimanfaatkan secara maksimal pada proses metabolisme dan biosintesis.

Fitase dapat ditemukan dan tersebar luas di alam karena terdapat pada mikroorganisme, tanaman dan beberapa jaringan hewan. Suplementasi enzim fitase dalam pakan diharapkan mampu memperbaiki performa broiler.

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa suplementasi fitase pada pakan mampu meningkatkan penggunaan fosfor yang berikatan dengan fitat. Viveros *et.*

al (2002), menjelaskan bahwa suplementasi enzim fitase Natuphos sebanyak 500 U/kg pada pakan ayam broiler yang mengandung P 0,22% mampu memperbaiki performa penggunaan P, Ca, Mg dan Zn.

Burkholderia sp. Strain HF.7 adalah bakteri dari akar tanaman jagung (*Zea mays* L.) menghasilkan fitase yang mampu menghidrolis fitat, fitase dari *Burkholderia* sp. Strain HF.7 menurut Hafsan (2018) fitase dari *Burkholderia* sp. Strain HF.7 dengan kadar 750 FTU/kg yang disuplementasikan pada pakan adalah yang paling efektif dalam menurunkan kadar fitat dalam 1 kg pakan.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian agar dapat mengetahui daya dari suplementasi fitase dari *Burkholderia* sp. Strain HF.7 yang ditambahkan pada pakan dalam meningkatkan performa broiler dibandingkan dengan pakan tanpa penambahan *Burkholderia* sp. Strain HF.7 dan pakan komersial.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh enzim fitase pada pakan terhadap performa broiler ?

C. Ruang Lingkup Penelitian

1. Enzim fitase dari tanaman jagung (*Zea mays*) yang didapatkan dari hasil isolasi bakteri endofit yang dapat menghasilkan fitase. yang kemudian mengidentifikasi molekul bakteri. Dan kemudian memproduksi dan mengoptimalkan sehingga menghasilkan ekstrak kasar enzim fitase yang optimal. Pakan atau ransum yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan basal dan pakan komersial ayam broiler.

2. suplementasi enzim fitase pada pakan dengan perlakuan yang berbeda-beda untuk mengetahui performa broiler yang meliputi konsumsi ransum, pertambahan berat badan, konversi ransum, mortalitas, dan berat akhir broiler.

D. Kajian Pustaka / Penelitian Terdahulu

Dalam kajian pustaka dibahas beberapa temuan hasil penelitian sebelumnya untuk melihat kejelasan arah, originalitas, kemanfaatan, dan posisi dari penelitian ini, dibandingkan dengan beberapa temuan penelitian yang dilakukan sebelumnya yaitu sebagai berikut:

1. Eli sahara dkk (2012) dalam penelitiannya performa broiler dengan penambahan enzim fitase dalam ransum, Penelitian ini menggunakan DOC sebanyak 72 ekor, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 4 ekor broiler DOC. Terdapat 5 tingkatan dosis enzim fitase dalam perlakuan yaitu; P0= kotrol tanpa pemberian enzim fitase (RB), P1= RB + enzim fitase 500 FTU/kg, P2= RB + enzim fitase + 600 FTU/kg, P3 = RB + enzim fitase 700 FTU/kg, P4 = RB + 800 FTU/kg dan P5 = RB + 900 FTU/kg. Parameter yang diukur adalah konsumsi ransum, pertambahan berat badan serta konversi ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian enzim fitase sampai level 900 FTU/kg ransum menunjukkan rata-rata yang hampir sama terhadap konsumsi ransum, pertambahan berat badan dan konversi ransum ($P > 0,05$). Namun dari keseluruhan perlakuan pemberian enzim fitase 900 FTU/kg ransum

menunjukkan kecenderungan nilai performa yang lebih baik dengan angka konversi yang paling rendah.

2. Hidayat C dkk, (2014) dalam penelitiannya respon pertumbuhan ayam lokal Sentul G-3 terhadap ransum berkadar dedak padi yang diberi suplementasi fitase dan ZnO Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 3 x 3. Faktor pertama adalah aras suplementasi enzim fitase (0; 1000; 2000 U/kg), faktor kedua adalah aras suplementasi ZnO (0; 1,5; 3,2 g/kg), sehingga terdapat sembilan perlakuan yang diberikan, yaitu R1 = 50% ransum komersial: 50% dedak padi ; R2= R1+ 1,5 g ZnO/kg; R3=R1+ 3,2 g ZnO/kg; R4 =R1+ enzim fitase 1000 U/kg; R5 = R1+(enzim fitase 1000 U/kg + 1,5 g ZnO/kg); R6 = R1+(enzim fitase 1000 U/kg + 3,2 g ZnO/kg); R7 =R1+ enzim fitase 2000 U/kg; R8 = R1+(enzim fitase 2000 U/kg + 1,5 g ZnO/kg); R9 = R1+(enzim fitase 2000 U/kg + 3.2 g ZnO/kg). Setiap unit percobaan terdiri dari 6 ekor unsexed ayam lokal Sentul G-3. Pakan percobaan diberikan selama 10 minggu. Peubah yang diamati adalah berat hidup, penambahan berat hidup, konsumsi ransum, konversi ransum, mortalitas, deposisi mineral Ca, P, Zn dalam tulang tibia, aktivitas enzim alkaline fosfatase dalam serum. Hasil percobaan menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata ($P < 0,05$) antara suplementasi fitase dan ZnO pada peubah berat hidup, penambahan berat hidup, konversi ransum, deposisi zink dalam tulang tibia. Tidak terjadi interaksi yang nyata ($P > 0,05$) antara suplementasi fitase dan ZnO pada peubah konsumsi ransum, mortalitas,

aktivitas enzim alkalin fosfatase dalam serum, dan deposisi kalsium, fosfor dalam tulang tibia. Dapat disimpulkan bahwa suplementasi fitase dan ZnO tidak mampu meningkatkan pertumbuhan ayam Sentul G-3 yang diberi ransum berkadar dedak padi tinggi.

3. Ir. Srisukmawati Zainudi, M.P dan Syahrudin, S.Pt, M.Si (2012) dalam Penelitiannya yang berjudul Pemanfaatan Tepung Keong Mas Sebagai Substitusi Tepung Ikan Dalam Ransum Terhadap Performa Dan Produksi Telur Puyuh ini dilaksanakan di Desa Dutohe Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan tepung keong mas sebagai substitusi tepung ikan dalam ransum terhadap performa dan produksi telur puyuh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh 20 unit percobaan. Ternak percobaan yang digunakan adalah burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) sebanyak 100 ekor yang berumur 6 minggu. ternak tersebut ditempatkan dalam 20 petak kandang koloni, masing-masing petak kandang diisi sebanyak 5 ekor. Perlakuan ransum yang diberikan pada puyuh adalah sebagai berikut; R1 (10% tepung ikan + 0% tepung keong mas), R2 (7.5% tepung ikan + 2.5% tepung keong mas), R3 (5% tepung ikan + 5% tepung keong mas), R4 (2.5% tepung ikan + 7.5% tepung keong mas) dan R5 (0% tepung ikan + 10% tepung keong mas). Variabel yang diamati adalah konsumsi ransum, penambahan berat badan,

konversi ransum, umur induk pertama bertelur, berat telur pertama dan produksi telur (Hen-day egg production). Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung keong mas terhadap tepung ikan sampai 10% dalam ransum nyata ($P < 0.05$) menurunkan konsumsi ransum (262,85 vs 227,09 gram/ekor) dan konversi ransum (13,66 vs 9,16) puyuh umur 56-69 hari. Akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan berat badan. Substitusi tepung keong mas sampai 10% terhadap tepung ikan dalam ransum tidak mempengaruhi berat telur pertama (8,45 vs 9,17 gram) dan produksi telur sampai umur 70 hari (34,78 vs 33,22%) dan umur induk mulai bertelur (60,25 vs 61,50 hari) kecuali perlakuan R4 (umur pertama bertelur 65,75 hari). Dapat disimpulkan bahwa tepung ikan dapat disubstitusi atau diganti dengan tepung keong mas sampai 10% dalam ransum puyuh umur 56-70 hari (periode awal bertelur) dan tidak menurunkan berat badan.

4. Penelitian yang relevan juga dilakukan oleh Endang Sri Mardiasuti (2004) “Pengaruh Penggunaan Dedak Gandum (*Wheat Pollard*) Terfermentasi Terhadap Kualitas Telur Ayam Arab” penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan wheat pollard terfermentasi sebagai pengganti bekatul terhadap kualitas telur ayam arab dan untuk mengetahui taraf yang optimum wheat pollard terfermentasi dapat menggantikan bekatul dalam ransum ayam arab. Penelitian ini menggunakan 80 ekor ayam arab betina umur 24 minggu. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, dan 5 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari

4 ekor ayam arab. Perlakuan yang diberikan adalah P0 (Jagung 40% + konsentrat 30% + bekatul 30 %), P1 (Jagung 40% + konsentrat 30% + bekatul 20 %+ wheat pollard terfermentasi 10 %), P2 (Jagung 40% + konsentrat 30% + bekatul 10 %+ wheat pollard terfermentasi 20 %), P3 (Jagung 40% + konsentrat 30% + wheat pollard terfermentasi 30 %). Parameter yang diamati meliputi indeks telur, tebal kerabang, berat kuning telur, indeks putih telur, indeks kuning telur dan nilai HU. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan wheat pollard terfermentasi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap indeks telur, tebal kerabang, berat kuning telur, indeks putih telur, indeks kuning telur dan nilai HU.

5. Candrawati dkk pada tahun 2006 dengan judul “Pengaruh Suplementasi Enzim Phylazim Dalam Ransum Yang Menggunakan 30 % Dedak Padi Terhadap Penampilan Broiler ”. Penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi enzim Phylazim dalam ransum berbasis dedak padi (ransum dengan 30 % dedak padi) terhadap penampilan broiler umur 2 – 6 minggu, telah dilaksanakan di Denpasar, Bali. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan, yaitu ransum basal dengan 15 % dedak padi sebagai kontrol (A), ransum dengan 30 % dedak padi (B), dan ransum dengan 30 % dedak padi dengan suplementasi 0,20 % enzim Phylazim (C). Setiap perlakuan terdiri atas enam ulangan dan tiap ulangan menggunakan empat ekor broiler umur dua minggu dengan berat badan rata-rata ($473,94 \pm 13,70$ g), sehingga terdapat 18 unit percobaan. Jadi,

jumlah keseluruhan ayam yang digunakan sebanyak 72 ekor. Ransum disusun isokalori (ME: 2900 kkal/kg) dan isoprotein (CP: 20 %). Ransum dan air minum selama periode penelitian diberikan secara *ad libitum*. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi: konsumsi ransum dan air minum, berat badan akhir, pertambahan berat badan, dan *feed conversion ratio (FCR)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan 30 % dedak padi dalam ransum ternyata tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum dan air minum, tetapi secara nyata ($P<0,05$) menurunkan berat badan akhir, pertambahan berat badan, dan efisiensi penggunaan ransum jika dibandingkan dengan kontrol. Penambahan 0,20 % enzim kompleks dalam ransum yang mengandung 30 % dedak padi ternyata tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap berat badan akhir, pertambahan berat badan, dan efisiensi penggunaan ransum broiler jika dibandingkan dengan kontrol. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan 30 % dedak padi dalam ransum broiler ternyata menurunkan penampilan broiler jika dibandingkan dengan kontrol (ransum dengan 15 % dedak padi) dan dengan suplementasi 0,20 % enzim Phylazim dalam ransum yang menggunakan 30 % dedak padi memberikan hasil yang sama dengan control (ransum dengan 15 % dedak padi).

6. Penelitian Hafsani (2018) mengenai “*Isolasi dan karakterisasi Bakteri Thermophilic penghasil Fitase dari Mata Air Panas Sulili di Pinrang Sulawesi Selatan*”. Sampel bakteri diambil dari air dan sedimen tanah kemudian diisolasi

menggunakan media LB (Luria Bertani) pada suhu 60 °C dalam waktu 1x24 jam. dari 12 isolasi bakteri thermophilik di dapatkan 5 bakteri yang menghasilkan zona bening pada media LB+asam fitat, mengidentifikasi bakteri tersebut dapat meghidolisis asam fitat.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Ety Kurni Pebriani Rasyid (2017) mengenai “Tingkat Hidrolisis Asam Fitat pada Berbagai Pakan Broiler dengan Penambahan Fitase Bakteri Endofit Asal Tanaman Jagung (*Zea mays*) secara *In Vitro*” dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kasar enzim fitase bakteri endofit asal tanaman jagung (*Zea mays*. L) terhadap tingkat hidrolisis asam fitat pada pakan broiler (jagung, dedak padi, kedelai). Metode penelitian ini diawali dengan 2 perlakuan pada pakan dan ransum yaitu tanpa ekstrak kasar enzim fitase (*Crude enzim*) dan penambahan ekstrak kasar enzim fitase (*Crude enzim*) 1 ml , diinkubasi selama 2 jam, pH 7 dan suhu 37°C. Kemudian dilakukan pengukuran kadar fitat menggunakan spektrofotometer. Hasil: Penurunan kadar fitat setelah penambahan ekstrak kasar enzim fitase (*crude fitase*) dari yang tertinggi hingga terendah yaitu ransum (0.095 mg/g), kedelai (0.083 mg/g), jagung (0.022 mg/g) dan dedak padi (0.020 mg/g). Data signifikan ada pengaruh penambahan ekstrak kasar enzim fitase (*crude fitase*) pada berbagai pakan broiler (jagung, dedak padi, kedelai) dan ransum pada penelitian ini. Identifikasi bakteri tersebut adalah bakteri basillus dan memiliki karakter yang sama dengan *Bacillus licheniformis*, *Bacillus coagulans* and *Bacillus stearothermophilus*.

8. Penelitian Hafsan dkk. (2018) menyatakan bahwa penambahan fitase *Burkholderia* sp. strain HF.7 (0, 500, 750, 1000, 1250, dan 1500 FTU/kg pakan) menunjukkan penurunan kadar fitat pakan secara nyata dan 750 FTU fitase merupakan dosis yang paling efektif untuk menurunkan kadar fitat 1 kg pakan. Suplementasi 750 FTU fitase *Burkholderia* sp. pada pakan mampu meningkatkan pencernaan protein kasar, fosfor dan kalsium, serta performa broiler secara nyata selama 35 hari pemeliharaan.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suplementasi fitase pada pakan terhadap performa broiler yaitu, konsumsi ransum, pertambahan berat badan, konversi ransum, mortalitas, hingga bobot akhir broiler setelah penelitian.

F. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjadi sumber informasi ilmiah dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang mikrobiologi dan terapannya.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam meningkatkan kualitas pakan unggas, khususnya pada pakan broiler dengan memanfaatkan enzim fitase.
3. Menjadi sumber referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. Ayat dan Hadist yang Relevan

Hewan ternak merupakan komoditas yang sudah lama akrab dengan kehidupan sehari-hari umat manusia, tidak terkecuali umat Islam. Saking akrabnya sampai-sampai tiga dari 114 surah dalam Al-Quran dinamai sesuai nama hewan, yaitu sapi (al-Baqarah), hewan ternak secara umum (al-An'am), dan lebah (an-Nahl). Tidak hanya sebagai nama surah, beberapa hewan ternak juga sering sekali disebut dalam banyak ayat Al-Quran, sebut saja sapi, unta, kambing, unggas, kuda, dan lebah. Allah swt berfirman dalam QS. az-Zumar/39:6

خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَانزَلَ لَكُمْ مِنَ الْأَنْعَامِ ثَمَنِيَّةً
أَزْوَاجًا يَخْلُقُكُمْ فِي بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ خَلْقًا مِّنْ بَعْدِ خَلْقٍ فِي ظُلُمَاتٍ ثَلَاثٍ ذَٰلِكُمْ
اللَّهُ رَبُّكُمْ لَهُ الْمُلْكُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَأَنَّى تُصْرَفُونَ

Terjemahnya:

Dia menciptakan kamu dari diri yang satu (Adam) kemudian darinya Dia jadikan pasangannya dan Dia menurunkan delapan pasang hewan ternak untukmu. Dia menjadikan kamu dalam perut ibumu kejadian demi kejadian dalam tiga kegelapan. Yang (berbuat) demikian itu adalah Allah, Tuhan kamu, Tuhan yang memiliki kerajaan. Tidak ada tuhan selain Dia; maka mengapa kamu dapat dipalingkan? (Kementrian Agama RI 2012).

Frasa “delapan pasang hewan ternak” pada ayat ini berarti empat hewan yang saling berpasangan (jantan dan betina) yaitu sapi, domba, kambing, dan unta. Keempatnyalah yang dimaksud ketika ternak “hewan ternak” disebut dalam Al-Quran sesuai dengan budaya masyarakat Arab kala itu (Tafsir Ilmi; Hewan dalam perspektif Al-Quran dan Sains, 2012).

Berikut ayat yang menjelaskan mamfaat-mamfaat yang manusia peroleh dari hewan ternak: untuk dikendarai, manarik kereta, disembelih, dan

dimamfaatkan kulit dan bulunya untuk membuat baju, tenda, wadah air, dan keperluan rumah tangga lainnya Allah swt. Berfirman dalam QS. al-An'am/6:142

وَمِنَ الْأَنْعَامِ حَمُولَةً وَفَرْشًا كُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ وَلَا تَتَّبِعُوا خُطَوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Terjemahnya:

Dan di antara hewan ternak itu ada yang dijadikan untuk pengangkutan dan ada yang untuk disembelih. Makanlah dari rezeki yang telah diberikan Allah kepadamu, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan. Sesungguhnya syaitan itu musuh yang nyata bagimu (Kementrian Agama RI 2012).

Selaras dengan apa yang penulis akan teliti berikut ini menjelaskan bagaimana manusia mesti memperlakukan hewan Allah swt. berfirman dalam QS. al-An'am/6:38

وَمَا مِن دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَيْرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ

Terjemahnya:

Dan tidak ada seekor binatang pun yang ada di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan semuanya merupakan umat-umat (juga) seperti kamu. Tidak ada sesuatu pun yang kami luputkan di dalam kitab, kemudian kepada tuhan mereka dikumpulkan (Kementrian Agama RI 2012).

Menurut sebagian mufasir, yang dimaksud dengan kitab pada ayat di atas adalah lauh mahfuz. Bila benar demikian maka ayat ini menegaskan bahwa nasib semua makhluk sudah ditetapkan dalam kitab itu. Sebagian yang lain menafsirkan sebagai Al-Quran. Dengan mengambil tafsiran ini maka ayat ini menunjukkan bahwa Al-Quran telah membuat pokok-pokok agama, norma-norma, hukum-hukum, dan

petunjuk yang mengatur kehidupan manusia pada khususnya dan semua makhluk hidup pada umumnya.

Rasulullah juga memerintahkan bagi umatnya untuk selalu memperlakukan hewan dengan baik dan memamfaatkannya sebagai makanan dengan cara yang baik pula. Sebagaimana dalam hadistnya yang diriwayatkan oleh Abu Daud no. 2548,

اتَّقُوا اللَّهَ فِي هَذِهِ الْبَهَائِمِ الْمُعْجَمَةِ فَإِنْ كَبُوهَا صَالِحَةً وَكُلُّوهَا صَالِحَةً

Artinya:

“Bertakwalah kalian kepada Allah pada binatang-binatang ternak yang tak bisa berbicara ini. Tunggangilah ia dengan baik-baik, makanlah pula dengan cara yang baik.” (HR. Abu Daud no. 2548. Al Hafizh Abu Thohir mengatakan bahwa sanad hadits ini hasan. Imam Nawawi mengatakan dalam Riyadhus Sholihin bahwa hadits ini shahih).

B. Ayam Broiler

Broiler adalah strain ayam hibrida modern yang berjenis kelamin jantan dan betina yang dikembangkan oleh perusahaan pembibitan khusus. Kata *broiler* berasal dari kata kerja *”to broil”* (sate) yang sering disama artikan dengan makna bahasa Inggris Amerika yaitu *”to grill”* (memanggang) (Gordon dan Charles, 2002).

Broiler merupakan ayam muda yang dapat dikonsumsi masyarakat pada umur 5 sampai 7 minggu baik dalam bentuk utuh, potongan dalam beberapa bagian bahkan produk-produk yang telah diolah (Pond *et al*, 1995).

Broiler memiliki pertumbuhan yang sangat baik. Secara umum hanya dalam jangka waktu 7 hingga 8 minggu saja broiler tersebut sudah layak dalam konsumsi, dibandingkan dengan ayam jenis lain pada umur 7 atau 8 minggu masih sangat

kecil, bahkan apabila dikelola dengan cara lebih baik maka dapat memberikan hasil lebih baik yaitu hanya dalam enam minggu telah dapat mencapai berat 2 kg/ekor (Gunawan dan Sundari, 2003)

Neto et al. (2000) menyatakan bahwa dengan pemberian energi sebesar 3.000 kkal dan protein 24% sangat nyata memberikan pertambahan bobot badan dan konversi ransum yang paling baik pada umur 0-21 hari. berpendapat bahwa dengan peningkatan pemberian kadar protein dari 20 sampai 25% dapat memperbaiki pertumbuhan dan efisiensi ransum pada umur 4-6 minggu (Temim *et al*, 1999).

Broiler merupakan hasil persilangan galur murni yang unggul dan rekayasa genetika, dengan FCR rendah, pola pertumbuhan cepat dan lebih selektif (daging dada lebih banyak). Broiler ini peka terhadap perubahan dan mudah stress, pertumbuhan bulu lambat dan memerlukan formulasi pakan yang baik. Charoen Pokphand broiler dipelihara untuk bisa dipanen lebih awal dengan bobot panen 1-1,5 kg maupun diatas 2 kg. Laju pertumbuhan broiler dapat diatur dengan program pencahayaan dan program pemberian pakan yang baik. Untuk dapat menghasilkan bobot panen 1-1,5 kg, maka pertumbuhan pada 7 hari pertama perlu diperhatikan. Bobot badan yang baik pada umur 7 hari (± 175 g) secara umum akan menghasilkan bobot badan yang sangat baik pula pada akhir masa panen (Charoen Pokphand Indonesia, 2006).



Gambar 2.1. Ayam Broiler

Klasifikasi ayam menurut rose (2001) dalam adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Subkingdom	: Metazoa
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Divisi	: Carinathae
Kelas	: Aves
Ordo	: Galliformes
Family	: Phasianidae
Genus	: Gallus
Spesies	: <i>Gallus gallus domestic asp.</i>

(Rahayu, 2002)

C. Suplementasi Pakan

Feed supplement atau suplementasi pakan adalah tambahan pakan yang berasal dari zat gizi seperti dari protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, asam amino, enzim hormon dan lain-lain. Dalam mengatasi nutrisi ternak, pengembangan teknologi suplemen dipandang sebagai langkah yang sangat baik, karena mampu mengatasi masalah defisiensi dan meningkatkan kapasitas mencerna dari hewan. selain bila dirancang dengan baik, suplemen lebih mudah diterapkan dibandingkan dengan cara pengolahan pakan lainnya, karena tidak membutuhkan banyak waktu dan beban ekstra bagi petani (Suryahadi *et. al.*, 2002).

Menurut Lesson dan Summers (2001) *feed additive* dapat berupa *flavoring agent*, antibiotik, enzim, antioksidan, hormon, probiotik dan antikoksidial. Antibiotik diizinkan secara legal sebagai imbuhan pakan untuk unggas, namun akhir-akhir ini ada perkembangan baru yang mulai menentang penggunaannya.

Astuti (2006), menyebutkan bahwa suplementasi secara keseluruhan diharapkan dapat memberikan pengaruh baik terhadap peningkatan protein mikroba, daya cerna, dan konsumsi pakan sehingga dapat diperoleh keseimbangan yang baik antara asam amino dan energi didalam zat-zat makanan yang terserap. Cruch (1979) menambahkan bahwa suplementasi harus dilakukan untuk mensuplai kekurangan nutrient ketika kualitas dan kuantitas hijauan sangat kurang untuk menghasilkan performa ternak yang diharapkan.

D. Enzim Fitase

Fitase secara umum didapatkan dalam tumbuh tumbuhan, mikroorganisme dan jaringan tubuh hewan ternak. Asam fitat (asam mio-inositol heksa fosfat) dan turunannya adalah senyawa fosfor organik yang banyak terdapat di dalam biji-bijian dan sereal. Telah dilaporkan bahwa lebih dari 80% fosfor total dalam tanaman merupakan senyawa fitat (Lolas dan Markakis, 1977).

Dari sekitar ratusan ribu jenis tanaman yang tersebar di bumi, masing-masing tanaman mengandung satu atau lebih mikroorganisme endofit yang terdiri dari bakteri dan jamur, sehingga mikroorganisme endofit dapat menjadi sumber berbagai metabolit sekunder baru yang berpotensi untuk dikembangkan dalam bidang kesehatan, pertanian, dan perindustrian.

Enzim kompleks, merupakan campuran dari berbagai enzim seperti *protease*, *lipase*, dan *fitase* dapat memperbaiki efisiensi penggunaan ransum, mengoptimalkan pencernaan ransum, dan memperbaiki daya cerna bahan baku berkualitas rendah sehingga memundahkan proses pencernaan dalam tubuh ternak (Lyons yang dikutip Hanafi, 2001).

Fitase atau *myo-inositol-heksaphosphatase* pertama kali di temukan oleh Suzuki *et al.* yaitu melakukan penelitian tentang hidrolisis bekatul. Fitase adalah enzim yang dapat memecah atau menghidrolisis senyawa fitat pada ikatan *fosfoester* menjadi *myo-inositol* dan fosfat organik. Fitase terdapat di dalam biji-bijian dan menyerang gugus fosfat pada posisi nomor 6 dari asam fitat. Fitase dari mikroba menyerang gugus fosfat pada posisi ke-3 (Zyla, 1992 dalam Susana, 2000).

Fitase merupakan salah satu enzim yang tergolong dalam kelompok *phosphatase* yang mampu menghidrolisis senyawa fitat berupa *myo-inositol heksa phosphatase* menjadi *myo-inositol* dan *phosphat organic*. Salah satu alternatif menurunkan kandungan fitat dalam pakan adalah dengan menggunakan bakteri penghasil enzim fitase. Fitase dihasilkan oleh tumbuh-tumbuhan, mikroorganisme yang berasal dari rumen ternak rumenensia dan jaringan tubuh ternak (Nagashima, 1999; Sajidan *et al.*, 2004)

Dalam industri pangan dan pakan, fitase sangat banyak digunakan, karena memudahkan dalam pencernaan asam fitat. Sedangkan pada pakan ternak fitase diyakini mampu meningkatkan kualitas dari nutrisi pakan ternak (Sari 2013). Dan menurut (Sajidan, 2004) fitase telah dimanfaatkan sebagai campuran pakan unggas yang berfungsi sebagai probiotik pada hewan ternak monogastrik.

E. *Burkholderia* sp HF.7 Penghasil Enzim Fitase

Genus *Burkholderia* sangat banyak ditemukan dan tersebar luas, namun paling banyak terdapat di dalam tanah dan mampu memberikan intraksi *non-patogenic*. Bakteri jenis ini juga mampu melarutkan mineral dalam tanah dengan menghasilkan asam organik, serta meningkatkan ketersediaan nutrisi untuk tanaman sehingga sangat menjanjikan untuk dimanfaatkan dalam bidang bioteknologi. *Burkholderia* adalah genus bakteri endofit yang sering ditemui pada tanaman padi, jagung dan tebu dan mampu menghasilkan senyawa bioaktif, salah satunya berpotensi sebagai senyawa antimikroba (Ryan *et al.*, 2007).

Taksonomi dari bakteri *Burkholderia* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Bacteria
 Filum : Proteobacteria
 Kelas : Beta Proteobacteria
 Ordo : Burkholderiales
 Famili : Burkholderiaceae
 Genus : Burkholderia (Vanlaere, *et al.*, 2009).

strain HF.7 adalah bakteri penghasil enzim fitase dari strain *Burkholderia* karena memiliki karakteristik umum dan kemiripan yang sama. isolat bakteri endofit HF.7 merupakan bakteri Gram negatif yang berbentuk batang, tidak motil dan bersifat aerobik. Koloni bakterinya bersifat lembab serta berpigmen kuning. Bakteri ini dapat tumbuh baik pada suhu 30°C-37°C (Vanlaere, *et al.*, 2009).

Strain HF.7 adalah hasil temuan dari Hafsani dkk (2018) yang dalam penelitiannya menemukan bahwa beberapa bagian dari tanaman jagung (*Zea mays* L.) baik itu pada akar, batang, daun, dan biji terdapat bakteri endofit yang mampu menghasilkan fitase. dari beberapa jenis bakteri penghasil fitase dan diidentifikasi ditemukan bahwa fitase dari bakteri jenis *Burkholderia* sp. strain HF.7 adalah yang memiliki aktifitas fitase yang paling tinggi dan mampu menurunkan indeks fitatik dalam pakan dengan baik.

Burkholderia sp. strain HF.7 memiliki aktivitas yang lebih baik pada kemurnian yang lebih tinggi serta optimum pada pH 4 dan suhu 37 °C. Fitase yang dihasilkan juga aktivitas yang stabil pada pH maupun suhu serta protease (pepsin dan tripsin) sebagaimana kondisi saluran pencernaan unggas pada umumnya. Temuan ini menunjukkan prospek potensial fitase ekstraseluler *Burkholderia* sp.

strain HF.7 yang dapat diaplikasikan pada pakan unggas untuk meningkatkan produktivitas (Hafsan, 2018).

Dalam penelitian yang sama Hafsan dkk (2018) menemukan bahwa fitase yang dihasilkan dari bakteri *Burkholderia* sp. strain HF.7 dan jika disuplementasikan pada pakan dengan jumlah 750 FTU/kg mampu menurunkan kandungan fitat sebesar 70.80% dalam pakan dan lebih optimal dibandingkan dengan suplementasi fitase sebesar 500, 1000, 1250, dan 1500 FTU/kg pada pakan.

F. Performa ayam broiler

North dan Bell (1990) dalam pengelolaan ayam broiler, performa produksi yang harus diamati adalah bobot badan hidup, pertambahan berat badan, akumulasi konsumsi pakan, konsumsi pakan tiap minggu, konversi pakan dan konversi pakan tiap minggu. Ensminger et al (1992) menambahkan bahwa untuk menghasilkan efisiensi pakan dengan pertumbuhan yang baik lingkungan fisik kandang harus mendukung seperti suhu dan kelembapan temperature yang disarankan adalah berkisar pada 22,78 °C dengan kelembapan berkisar pada 60-70%.

1. Konsumsi Pakan

Pakan adalah segala yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan untuk keperluan hidup pokok broiler, berproduksi, serta pertumbuhan. Konsumsi pakan menurut Parakkasi (1999) konsumsi pakan merupakan jumlah makanan yang dikonsumsi oleh hewan bila makanan tersebut diberikan *ad libitum* dalam jangka waktu tertentu dan tingkat konsumsi ini menggambarkan

palatabilitas. Pond *et al.* (1995) menambahkan bahwa palatabilitas pakan merupakan daya tarik suatu pakan atau bahan pakan yang dapat menimbulkan selera makan ternak. Hubungan pakan terhadap palabilitas dipengaruhi oleh beberapa faktor yang mempengaruhinya yaitu rasa, bau dan warna dari bahan pakan. Senada dengan itu Church (1970) menyatakan bahwa faktor mempengaruhi konsumsi adalah palatabilitas. Palatabilitas dipengaruhi oleh bau, rasa, bentuk, warna pakan yang diberikan pada broiler.

Konsumsi pakan adalah pakan yang dikonsumsi dalam waktu tertentu. Beberapa faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan broiler adalah besar ukuran tubuh, keaktifan, suhu lingkungan, dan kualitas pakan yang diberikan. Senada dengan hal ini Murtijo (1980) mengatakan bahwa pada suhu atau *temperatur* yang dingin konsumsi pakan broiler akan semakin tinggi berkisar ada 20-30% dari konsumsi pakan dari *temperatur* yang biasa. Hal lain yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah bentuk pakan, karena menurut Parakkasi (1990) broiler yang diberi pakan berbentuk pallet mengalami peningkatan konsumsi pakannya.

North dan Bell (1990), konsumsi pakan tiap ekor ternak berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh bobot badan, galur, tingkat produksi, tingkat cekaman, aktivitas ternak, kandungan energi dalam pakan dan suhu lingkungan. Selain itu, bertambahnya umur dan bobot badan selama periode pertumbuhan, konsumsi akan terus meningkat sehubungan dengan meningkatnya kebutuhan zat makanan untuk hidup pokok dan pertumbuhan. National Research Council (1994) menambahkan

bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan ialah bobot badan ayam, jenis kelamin, aktivitas, suhu lingkungan, kualitas dan kuantitas pakan.

Konsumsi pakan adalah proses megelolah unsur nutrisi pada pakan yang tersusun dari berbagai bahan makanan untuk memenuhi nutrisi broiler (Rasyaf, 2003). broiler atau unggas secara umum memiliki karastistik dalam kadar mengonsumsi makanannya yaitu cenderung berhubungan dengan kadar energinya. Wahyu (2004) menyatakan bahwa apabila broiler diberi pakan dengan energi rendah maka konsumsi pakan akan meningkat, begitu pula sebaliknya apabila pakan broiler diberikan pakan yang memiliki kandungan energy yang cukup atau tinggi maka konsumsi pakan cenderung lebih rendah.

Selain beberapa faktor diatas konsumsi pakan juga dipengaruhi oleh sistem pencernaan broiler itu sendiri salah satunya adalah kapasitas tembolok broiler. Meskipun kebutuhan energinya belum terpenuhi, secara umum broiler akan berhenti makan apabila temboloknya telah penuh (Tilman, dkk. 1991). Rasyaf (2003) menambahkan bahwa tembolok adalah alat pencernaan pertama sebelum masuk pada proses pencernaan selanjutnya. Sebagai alat pencernaan pertama yang sifatnya sebagai penampung, kapasitas tembolok tidak banyak atau terbatas.

Hal lain yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah kandungan protein dan kalori, tingkat energi. Jumlah konsumsi yang banyak bukan jaminan mutlak. Namun kesamaan nutrien dalam pakan dengan kebutuhan nutrient broiler (wahju, 2004).

2. Pertambahan Berat Badan

Pertumbuhan hewan dimulai pada fase awal dibuahi berlanjut hingga dewasa. Tlman dkk (1991), menyatakan pertumbuhan pada hewan bermula dari sel telur yang dibuahi dan berlanjut sampai dewasa. Pertumbuhan biasanya didapatkan dengan cara pengukuran berat berulang-ulang tiap minggu atau waktu lainnya.

Pertumbuhan secara murni, mencakup pada [pertumbuhan jaringan-jaringan bangun seperti tulang, jantung, otak dan semua jaringan tubuh yang lain.

Pertumbuhan murni adalah suatu penambahan jumlah protein dan zat-zat mineral ditimbun dalam tubuh, penambahan lemak dan air tidak termasuk dalam pertumbuhan secara murni (Anggorodi, 1996).

Pertumbuhan murni termasuk penambahan dalam bentuk dan berat dari jaringan bangunan seperti urat daging, tulang, jantung, otak dan semua tubuh lainnya (kecuali jaringan lemak) dan alat-alat tubuh. Dari sudut kimiawi, pertumbuhan murni adalah suatu penambahan dalam jumlah protein dan zat-zat mineral yang tertimbun dalam tubuh (Anggorodi, 1979). Yurniarti (1991) menambahkan pertumbuhan bobot badan biasanya digunakan untuk mengukur pertumbuhan. Pertumbuhan dipengaruhi oleh jumlah dan kualitas pakan. Sedangkan menurut Soeparno (1992) pertumbuhan adalah perubahan ukuran yang meliputi perubahan ukuran bentuk dimensi linier dan komposisi tubuh termasuk perubahan komponen-komponen kimia terutama air, lemak, protein, dan abu pada karkas.

Menurut Gordon dan Charles (2002) terdapat perbedaan bobot badan antara ternak yang diberikan pakan *ad libitum* dan ternak yang pakannya dibatasi serta perbedaan antara ternak yang mendapat rasio pakan yang optimal dan ternak yang mendapat pakan tidak optimal.

Beberapa hal yang mempengaruhi pertumbuhan berat badan adalah lingkungan, manajemen pemeliharaan, strain, jenis kelamin, kandang, kesehatan, kualitas pakan dan konsumsi pakan. Selain itu adalah proses penyerapan zat-zat pakan oleh seluruh pencernaan (Rasyaf, 2003).

Diperlukan zat-zat yang bermutu dalam meningkatkan pertumbuhan berat tubuh broiler, karena pertumbuhan erat kaitanya dengan konsumsi pakan dan mencerminkan pula gizi dari broiler. Tilman dkk (1991) mengatakan untuk mencapai pertumbuhan yang optimal dibutuhkan zat-zat makanan yang bermutu, baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

Pertambahan bobot badan mempunyai definisi yang sangat sederhana yaitu peningkatan ukuran tubuh. Pertambahan bobot badan juga dapat diartikan sebagai perubahan ukuran yang meliputi pertambahan bobot hidup, bentuk dimensi linier dan komposisi tubuh termasuk komponen-komponen tubuh seperti otak, lemak, tulang, dan organ-organ serta komponen-komponen kimia terutama air dan abu pada karkas (Hunton, 1995).

Cara mengetahui pertumbuhan berat badan menurut tilman dkk (1991) dengan melakukan penimbangan berulang-ulang dalam waktu tiap hari, minggu, atau bulan. Kecepatan pertumbuhan bervariasi tergantung pada tipe ayam, jenis

kelamin, galur, tata laksana, temperatur, kandang, dan kualitas pakan (Anggarodi, 1985).

Pada masa pertumbuhan, ayam harus memperoleh pakan yang banyak mengandung protein, agar mampu berfungsi sebagai pembangun, pengganti sel yang rusak dan berguna untuk pematangan telur. Ada tiga bentuk kebutuhan pada ayam saat masa pertumbuhan. Yaitu protein yang dibutuhkan untuk jaringan, protein untuk hidup pokok dan protein untuk pertumbuhan bulu (Wahju, 2004).

Keseimbangan zat-zat nutrisi terutama imbalan energi dan protein penting karena nyata mempengaruhi pertumbuhan. Pada umumnya semua ternak unggas, khususnya ayam broiler (pedaging) termasuk golongan yang memiliki pertumbuhan cepat. Pertumbuhan ayam pedaging sangat cepat dan pertumbuhan dimulai sejak menetas sampai umur 8 minggu, setelah itu kecepatan pertumbuhan akan menurun (Scott *et al.*, 1982).

3. Konversi pakan

Penghitungan nilai konversi pakan adalah untuk mengetahui keefesienan penggunaan pakan dari segi produktifitas dan dari segi ekonomi. Konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan berat badan pada waktu tertentu. Tingginya nilai konversi menunjukkan kurangnya keefesienan penggunaan pakan. Jadi semakin sedikit nilai konversi maka akan semakin baik atau semakin efisien penggunaan pakan tersebut (Hardjosworo dan Rukmiasih, 2000). Amrullah (2003) menambahkan untuk mendapatkan angka konversi yang kecil diperlukan kualitas dan keserasian gizi. Strain cobb pada umur

7 minggu mencapai bobot badan 1,63 kg dengan konversi 2, sedangkan strain jumbo 747 pada umur 7 minggu dapat mencapai bobot badan 2 kg dengan konversi 1,85.

Konversi pakan adalah jumlah pakan yang habis dikonsumsi ternak dalam jangka waktu tertentu dibandingkan dengan berat akhir hidup (Rasyaf, 1997). Konversi pakan dapat menunjukkan ekonomis tidaknya pakan tersebut. yaitu jika angka konversi pakan semakin besar. Angka konversi pakan dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Lestari, 1992).

Nilai suatu pakan selain dapat ditentukan oleh nilai konsumsi dan tingkat penambahan bobot badan juga ditentukan oleh nilai konversi pakan, dimana konversi pakan menggambarkan banyaknya jumlah pakan yang digunakan untuk pertumbuhannya (Wiradisastra, 1986).

Faktor utama yang mempengaruhi konversi pakan adalah genetik, temperatur, ventilasi, sanitasi, kualitas pakan, jenis pakan, penggunaan zat aditif, kualitas air, pengafkiran, penyakit dan pengobatannya, manajemen pemeliharaan, selain itu faktor pemberian pakan, penerangan, dan faktor sosial turut mempengaruhi konversi pakan (Lacy dan Vest, 2000). Menurut North dan Bell (1990) faktor yang mempengaruhi konversi antara lain adalah energi metabolis dan zat-zat makanan yang terkandung di dalam pakan.

Angka konversi semakin meningkat seiring dengan semakin besarnya ayam. Karena semakin besar ayam makan akan makan lebih banyak untuk menjaga ukuran berat badan. Menurut lesson (2000) broiler menggunakan sebesar 80% protein hanya untuk menjaga berat badan dan 20% untuk pertumbuhan, sehingga

efisiensi pakan menjadi lebih berkurang. Apabila konversi pakan sudah mencapai angka diatas dua, maka keuntungan dalam pemeliharaanya sudah makin berkurang.

Dibandingkan dengan ayam kampung kemampuan broiler dalam mengubah pakan menjadi bobot hidup jauh lebih baik. Nilai konversi makanan ayam broiler pada saat dipanen dapat mencapai nilai dibawah 2.

Nilai konversi pakan berhubungan dengan biaya produksi, khususnya biaya pakan, karena semakin tinggi konversi pakan maka biaya pakan akan meningkat karena jumlah pakan yang dikonsumsi untuk menghasilkan bobot badan dalam jangka waktu tertentu semakin tinggi. Nilai konversi pakan yang tinggi menunjukkan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menaikkan bobot badan semakin meningkat dan efisiensi pakan semakin rendah (Card dan Nesheim, 1982).

4. Mortalitas

Salah satu penentu keberhasilan peternak ayam adalah angka kematian ternak. Menurut Togatrop dan Basya (1977) tingkat kematian ayam sering terjadi pada periode pemula “starter” dan sudah jarang pada periode akhir “finisher”. North dan Bell (1990) menyatakan bahwa persentase kematian minggu pertama selama periode pertumbuhan tidak lebih dari 4 %. Kematian minggu selanjutnya harus relatif lebih rendah sampai hari terakhir minggu tersebut dan terus dalam keadaan konstan sampai berakhirnya periode pertumbuhan.

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan kematian pada broiler adalah bobot badan, bangsa, jenis ayam, iklim, keberhasilan lingkungan, sanitasi peralatan dan kandang, dan juga penyakit (North dan Bell, 1990).

Menurut tarmudji (2004), kematian yang disebabkan oleh suhu atau temperature yang tinggi mampu mencapai 30% dari total populasi.

Faktor penyakit sangat dominan sebagai penyebab kematian utama peternakan ayam broiler. Salah satu penyakit yang sering menyerang adalah Cronic *Respiratory Desease* (CRD). Retno (1998), melaporkan bahwa penyakit CRD ini dapat meningkatkan kepekaan terhadap infeksi *Eschericia coli*, *Infectius Bronchitis* (IB), dan *Newcastle Desease* (ND). Selaras dengan pernyataan diatas Sainsbury (1984), menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi angka kematian diantaranya adalah sanitasi kandang dan peralatan, kebersihan lingkungan serta penyakit.

Pemeliharaan ayam broiler secara umum memperlihatkan bahwa tingkat mortalitas terjadi pada masa starter hingga broiler berumur 6 minggudengan total kematian 3.14% masih terbilang baik apabila nilai konversi pakan sebesar 1.70 (Bell dan Weaver, 2002).

5. Bobot Akhir

Bobot akhir adalah bobot badan yang dicapai pada masa akhir pemeliharaan. Menurut Gordon dan Charles (2002), target bobot badan akhir tidaklah cukup hanya berdasarkan kriteria ketercukupan kebutuhan pertumbuhan fisiologis selama masa pembesaran dalam rangka menopang produksi.

Beberapa faktor yang mempengaruhi berat pada broiler adalah umur, jenis kelamin, bangsa, terutama adalah kualitas pakan yang diberikan saat pemeliharaan. Haysedan Marion (1973) menyatakan bobot karkas yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, jenis kelamin, bobot potong, besar dan

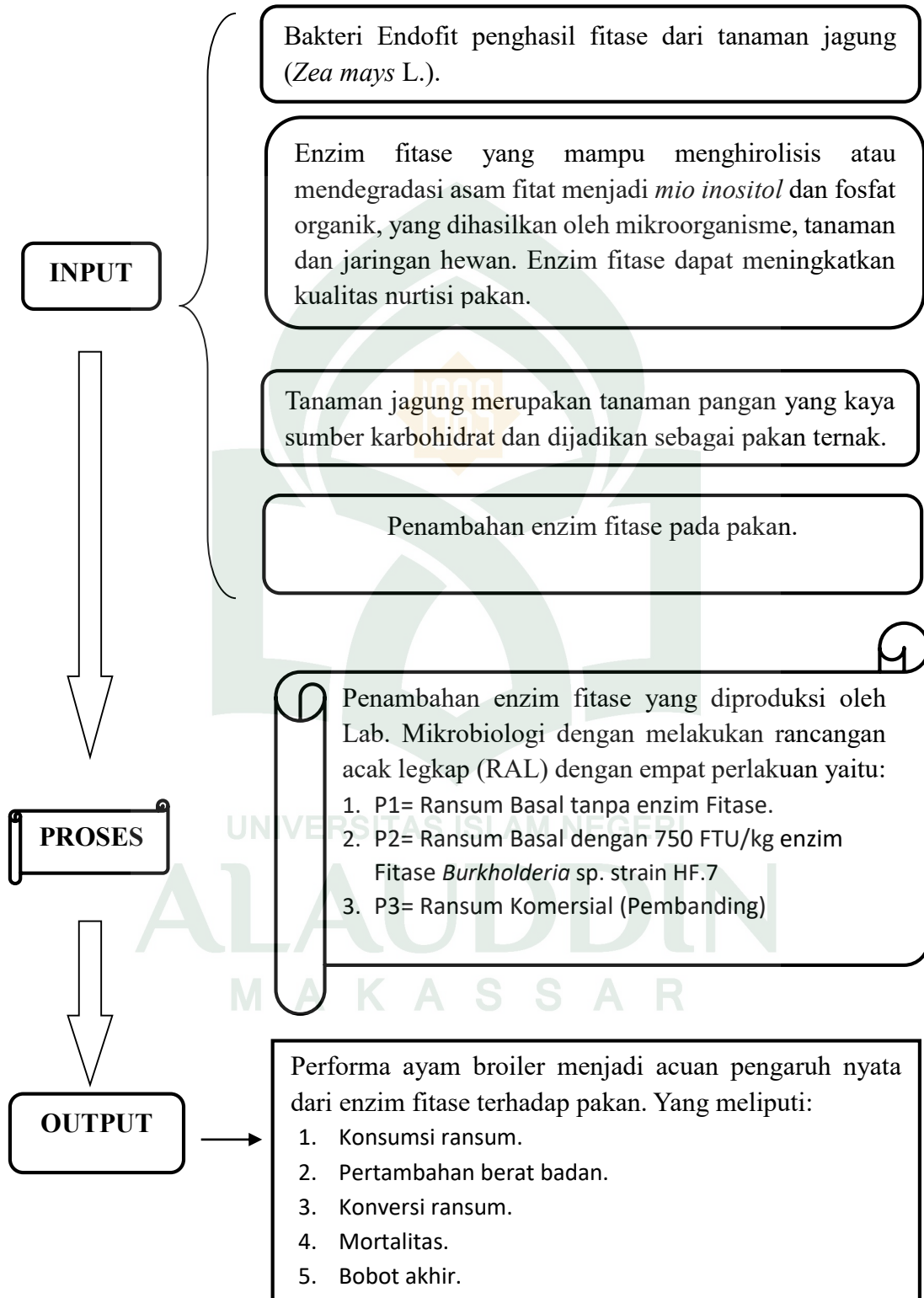
komformasi tubuh, perlemakan, kualitas dan kuantitas pakan serta strain yang dipelihara.

G. Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah ada pengaruh nyata pada tingkat konsumsi pakan, Pertambahan berat badan yang lebih baik, nilai konversi pakan yang rendah, persentasi mortalitas yang minimal dan bobot akhir ayam broiler yang baik setelah pakan disuplementasi dengan enzim fitase.



H. Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen yang dilaksanakan di *teaching farm* Perkandangan ilmu peternakan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel: variabel bebas yaitu enzim fitase yang disuplementasikan pada pakan Dan Variabel terikat performa ayam broiler yang meliputi konsumsi pakan, penambahan berat badan, konversi pakan, mortalitas, dan berat akhir pada broiler

C. Defenisi Operasional Variabel

Adapun defenisi operasional variabel, antara lain:

1. Enzim fitase: Enzim Fitase *Burkholderia* sp. strain HF.7 merupakan salah satu enzim yang tergolong dalam kelompok phosphatase yang mampu menghidrolisis senyawa fitat berupa myo-inositol heksa phosphatase menjadi myo-inositol dan phosphat organik. Dihasilkan dari bakteri endofit akar jagung (*Zea mays*) koleksi dari laboratorium mikrobiologi FST Uin Alauddin Makassar. Sehingga dapat memberikan pangaruh terhadap kualitas pakan broiler. Pada penelitian ini enzim fitase yang digunakan adalah ekstrak kasar enzim fitase (*crude fitase*) dari media kedelai-pepton. Ekstrak enzim fitase tersebut dihasilkan dari berbagai tahap

penelitian yaitu tahap isolasi dan skreening bakteri endofit oleh Nurhikmah (2017) dari bagian-bagian tanaman jagung (*Zea mays*) dan mendapatkan hasil karakteristik biokimia bakteri endofit dari akar adalah genus *Burkholderia* sp. kemudian oleh Muhammad maslan (2017) pada tahap Optimalisasi produksi dan aktifitas fitase terhadap variasi media (sumber fitat dan nitrogen) oleh bakteri *Burkholderia lata* strain HF. didapatkan hasil bahwa kedelai-pepton memiliki aktifitas fitase dan kadar protein yang sangat baik. Rata-rata aktifitas fitase kedelai-pepton yaitu berkisar pada 8,20 dan rata-rata kadar protein pada kedelai-pepton adalah 46,5. Lalu penelitian Hafsan (2018) yang menyebutkan bahwa penambahan fitase *Burkholderia* sp. Strain HF.7 (0,500,750,1000,1250, dan 1500 FTU/kg menunjukan penurunan kadar fitat pakan secara nyata dan dosis 750 FTU/kg adalah yang paling efektif untuk menurunkan kadar fitat dalam 1 kg pakan.

2. Suplementasi: Penambahan enzim fitase *Burkholderia* sp. strain HF.7 pada pakan basal broiler dengan kadar 750 FTU/Kg (P2) dibandingkan dengan pakan basal tanpa suplementase enzim (P1) dan pakan komersial (P3)
3. Konsumsi pakan: jumlah makanan yang dikonsumsi oleh broiler pada waktu tertentu menggambarkan palatabilitas (tingkat kesukaan hewan pada pakan) dihitung setiap satu kali dalam satu minggu. Sehingga memberikan gambaran nyata jumlah konsumsi setelah pakan disuplementasikan enzim fitase.
4. Berat badan: Pengamatan berat badan broiler dilakukan setiap satu kali dalam satu minggu. Berat badan broiler sangat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi oleh

broiler. Sehingga setelah dilakukan suplementasi enzim fitase pada pakan broiler mampu memberikan pengaruh nyata terhadap berat badan broiler.

5. Konversi pakan: konversi pakan adalah jumlah pakan yang habis dikonsumsi broiler setiap satu minggu sepanjang waktu pemeliharaan dibandingkan dengan pertambahan berat badan broiler. Selain dari genetik, temperature, penyakit dan pengobatannya, manajemen pemeliharaan, jenis pakan juga menjadi faktor utama dalam mempengaruhi konversi pakan. Maka dilakukan suplementasi enzim fitase pada pakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pakan terhadap konversi pakan.
6. Mortalitas: tingkat kematian broiler menjadi salah satu penentu keberhasilan penelitian. Selain oleh penyakit sebagai penyebab utama kematian broiler, jenis pakan dan kualitas pakan juga sangat mempengaruhi tingkat keberlangsungan hidup broiler, oleh karena itu suplementasi enzim fitasi dapat meningkatkan kualitas pakan sehingga mampu mengurangi tingkat kematian atau mortalitas broiler.
7. Berat badan akhir: Bobot akhir adalah bobot badan yang dicapai pada masa akhir pemeliharaan. Menjadi titik akhir perbandingan kualitas setiap pakan yang telah diberikan perlakuan yang berbeda-beda dan yang tidak diberikan perlakuan sebagai kontrol.

D. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan perlakuan sebanyak 3 perlakuan dan 4 ulangan masing-masing ulangan terdiri dari 3 ekor broiler.

E. Instrumen Penelitian (Alat dan Bahan)

1. Alat

Alat-alat yang digunakan adalah kandang ayam yang dipetakkan untuk setiap kelompok sample, tempat pakan, tempat air minum, timbangan, buku catatan, pulpen, kamera, lampu 75 watt

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah broiler yang berumur 1 hari (DOC), pakan basal dan pakan komersial, ekstrak kasar enzim fitase *Burkholderia* sp. strain HF.7 (*crude fitase*) dari media kedelai-pepton yang dihasilkan dari bakteri endofit akar tanaman jagung (*Zea mays*), air, dan desinfektan.

F. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, yaitu: P1= Pakan basal tanpa suplementasi enzim fitase sebagai, P2= Pakan basal dengan suplementasi 750 FTU/kg= 0.5 g enzim fitase, P3= pakan komersial. Setiap perlakuan terdiri atas 4 ulangan dan masing-masing ulangan menggunakan 3 ekor ayam broiler umur 1 hari dengan bobot badan relatif homogen, sehingga terdapat 16 unit percobaan. Dengan demikian, jumlah keseluruhan ayam yang digunakan sebanyak 36 ekor.

G. Prosedur Kerja

1. Persiapan kandang

Kandang terlebih dahulu dibersihkan dan disemprotkan dengan desinfektan komersial yang banyak disediakan pada toko-toko peternakan agar mencegah adanya kehidupan mikroorganisme yang dapat merugikan. Tempat makan dan minum disiapkan dan dibersihkan sebelum digunakan. Setiap petak pada kandang terdapat satu tempat makan satu tempat minum dan satu lampu 75 watt yang dipasang pada tengah-tengah. Sekeliling kandang ditutup penuh dengan tirai plastik sebagai pelindung udara dingin sampai ayam berumur satu minggu. Alas pada kandang diberikan limbah hasil serutan kayu agar DOC broiler agar suhu pada kandang tetap terjaga dan stabil.

2. Pemeliharaan

Setiap petak kandang diberi nomor perlakuan dan ulangan. Saat penempatan ayam broiler dalam kandang dilakukan pengacakan. DOC yang baru datang diberi larutan gula melalui air minum dengan tujuan untuk menyediakan energi yang langsung dapat diserap oleh saluran alat pencernaan ayam. Setelah itu, pakan dari masing-masing perlakuan disiapkan pada tempat pakan yang ditempatkan di dekat lampu. Lama pemeliharaan adalah selama 30 hari.

Pemeliharaan dilakukan selama lima minggu. Minggu 1-2 pakan dan air minum diletakan diatas sekam dengan kertas koran diatasnya, setelah berumur 3-5 minggu pakan diberikan dengan mengkatun tempat pakan sejajar dengan tinggi punggung broiler.

3. Pemberian pakan dan air minum

Pakan yang diberikan secara adalah pakan basal yang telah disuplementasikan dengan 750 enzim fitasi, pakan basal tanpa suplementasi, dan pakan komersial sebagai pembanding, pada awal pemeliharaan pakan yang diberikan sebanyak 3 kali dalam sehari yaitu pagi, siang, dan malam. Setelah broiler berusia 15 hari pemeliharaan maka pemberian pakan dan air minum rutin diberikan dua kali sehari yaitu pagi dan sore. Pada saat penambahan ataupun penggantian air minum dan pakan, tempat air minum dan pakan tersebut selalu dibersihkan.

Agar keadaan broiler tetap terjaga saat penelitian berlangsung vitamin (*Vita Stress*) diberikan seminggu sekali setelah penimbangan, Vaksin (ND 1) *Newcastle Disease 1* diberikan pada broiler umur 3 hari. dengan meneteskan pada mata broiler, setelah berumur 10 hari vaksin gumboro diberikan melalui air minum. Dan setelah umur 21 hari vaksin jenis ND II diberikan juga melalui air minum.

4. Pengambilan data

a. Konsumsi pakan

Tingkat konsumsi pakan merupakan faktor penentu dalam analisis ekonomi pemeliharaan broiler. Pakan yang dikonsumsi adalah untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang diperlukan untuk hidup pokok, produksi dan pertumbuhan.

Konsumsi pakan masing-masing ulangan dihitung setiap minggu sekali dengan menghitung selisih dari pakan yang diberikan dengan sisa pakan, kemudian dibagi dengan jumlah ayam tiap kelompok (gram/ekor/minggu) (Niken Astuti, 2012).

Komsumsi pakan: $\frac{\text{Pakan yang diberikan} - \text{Sisa pakan}}{\text{Jumlah ayam}}$
--

b. Pertambahan berat badan

Pertambahan bobot badan merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan antara lain umur, bangsa, jenis kelamin, kecepatan pertumbuhan, kesehatan ternak serta kualitas dan kuantitas pakan (Rasyaf 2007).

Kenaikan berat badan diperoleh dengan cara mengurangi berat badan pada minggu saat pemeliharaan dengan berat minggu sebelumnya (gram/ekor/minggu) (Niken Astuti, 2012).

Pert. berat badan : $\text{Berat minggu ke 2} - \text{Berat minggu ke 1}$

c. Konversi pakan

Konversi pakan merupakan perbandingan antara banyaknya pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan. Nilai konversi pakan menunjukkan tingkat efisiensi penggunaan pakan, artinya semakin rendah nilai konversi pakan, semakin tinggi nilai efisiensi pakan dan semakin ekonomis.

Konversi pakan dihitung setiap minggu sekali selama penelitian yang diperoleh dengan cara membagi jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan berat badan tiap minggu dengan satuan berat yang sama (Niken Astuti, 2012).

Konversi pakan:	$\frac{\text{Konsumsi pakan}}{\text{Pertambahan berat badan}}$
-----------------	--

d. Mortalitas

Mortalitas adalah ukuran jumlah kematian (umumnya, atau karena akibat yang spesifik) pada suatu populasi, skala besar suatu populasi, per dikali satuan. Mortalitas diperoleh dengan cara menghitung jumlah dari sampel yang mengalami kematian dari awal dimulai penelitian sampai akhir penelitian.

e. Berat badan akhir

Bobot akhir diperoleh dengan cara menimbang ayam tiap kelompok dan membagi jumlah ayam di tiap kelompok pada akhir pemeliharaan.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Dan data di analisis menggunakan analisa keragaman dan apabila terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0.05$) antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan (Steel and Torrie, 1993).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Asam fitat yang terkandung dalam pakan ternak broiler menjadi salah satu permasalahan yang menghambat pertumbuhan broiler. Itu disebabkan karena broiler tidak mampu mencerna dengan baik asam fitat. Oleh karena itu,, agar broiler mampu mencerna asam fitat maka perlu ada menambahkan atau suplementasikan enzim fitase.

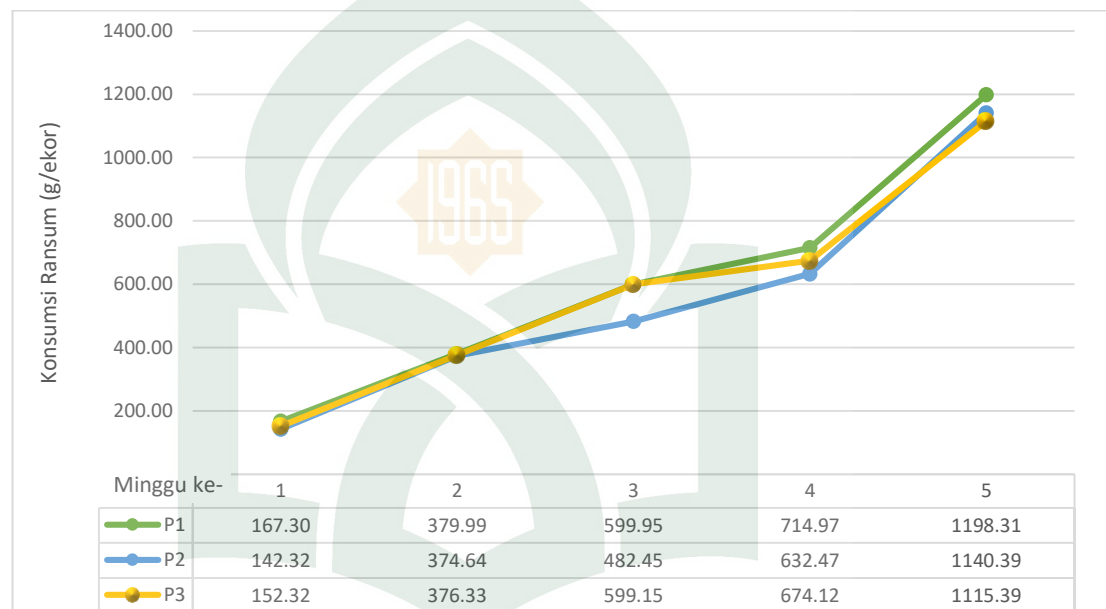
Performa broiler setelah pakan basal disuplementasikan dengan enzim fitase dari *Burkholderia* sp. Strain HF.7 menjadi tolak ukur perhitungan pengaruh kinerja enzim tersebut dibandingkan dengan pakan basal tanpa penambahan enzim fitase dari *Burkholderia* sp. Strain HF.7 dan pakan komersial. Parameter performa broiler yang diamati pada penelitian ini adalah konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan, mortalitas, dan bobot akhir broiler selama 5 minggu penelitian. Adapun hasil yang didapatkan pada setiap masing-masing parameter performa broiler adalah sebagai berikut:

A. Pengaruh Suplementasi Enzim fitase terhadap Konsumsi pakan Broiler

Konsumsi pakan adalah jumlah makanan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk mencukupi hidup pokok dan untuk produksi hewan tersebut (Tilman dkk., 1991) Konsumsi pakan adalah jumlah makanan yang di konsumsi oleh hewan bila makanan tersebut di berikan *ad libitum* dalam jangka waktu tertentu dan tingkat konsumsi ini menggambarkan palatabilitas (tingkat selera hewan pada makanan). (Parakkasi; 1999). Konsumsi pakan juga menjadi faktor yang menentukan berhasil

tidaknya dari segi ekonomi pemeliharaan broiler. Pakan yang dikonsumsi broiler adalah zat-zat makanan untuk memenuhi keperluan hidup pokok, produksi, dan pertumbuhan broiler.

Hasil tingkat konsumsi pakan broiler setiap minggu selama 5 minggu pemeliharaan adalah sebagai berikut:

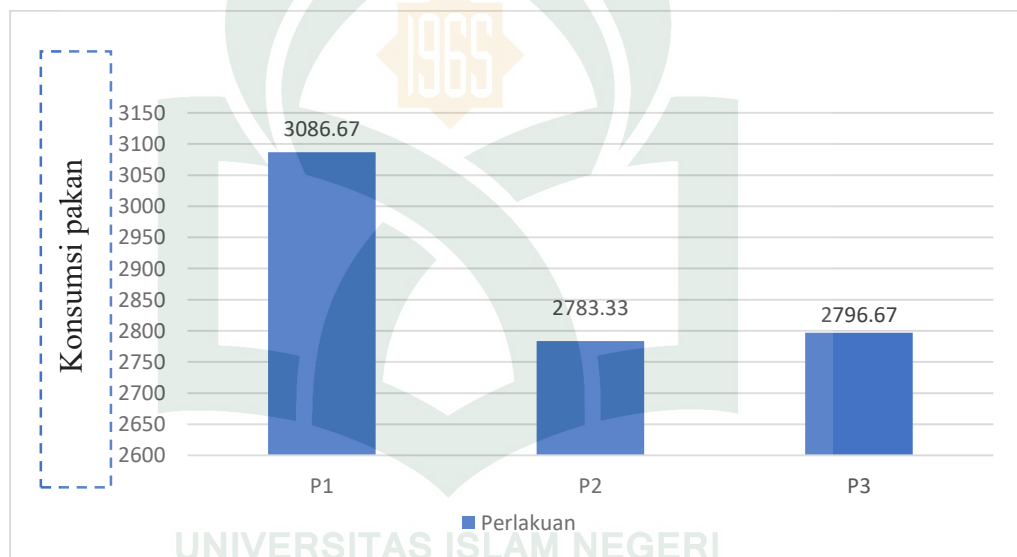


Gambar 4.1 Konsumsi pakan setiap minggu broiler (g/ekor) dalam 5 minggu pemeliharaan: P1 (Pakan Basal); P2 (Pakan Basal + 750 FTU enzim fitase); P3 (Pakan Komersial)

Berdasarkan dari grafik di atas dijelaskan bahwa pada masa awal pertumbuhan broiler atau pada fase *Starter* (umur 1-3 minggu) broiler yang mengonsumsi pakan P1 (pakan basal tanpa enzim fitase) memiliki angka konsumsi yang paling tinggi dan yang paling rendah adalah yang mengonsumsi pakan P2 (Pakan Basal + 750 FTU enzim fitase). dan cenderung menurun pada usia 3-4 minggu dan kembali meningkat pada fase *finisher* (umur 4-masa pemanenan). Hal ini diduga Karena pada masa

starter adalah masa-masa pertumbuhan broiler dan membutuhkan banyak energi untuk pertumbuhan. Adapun dari tiap pakan yang diberikan, pakan P2 (pakan basal + 750 FTU/kg enzim fitase) adalah yang paling rendah dikonsumsi oleh broiler, hal ini diindikasikan karena kandungan energi pada pakan tersebut sudah tercukupi dengan baik.

Adapun hasil analisis konsumsi pakan kumulatif broiler selama 5 minggu pemeliharaan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:



Gambar 4.2 Konsumsi pakan kumulatif broiler (g/ekor) dalam 5 minggu pemeliharaan: P1 (Pakan Basal); P2 (Pakan Basal + 750 FTU enzim fitase); P3 (Pakan Komersial)

Berdasarkan analisis data konsumsi pakan broiler selama 5 minggu penelitian didapatkan hasil bahwa konsumsi pakan broiler berkisar pada 2796-3086 g/ekor. Pakan P1 (Pakan Basal tanpa enzim fitase) adalah pakan yang paling banyak dikonsumsi oleh broiler yaitu berkisar pada 3086 g/ekor sedangkan pakan P2 (Pakan Basal+750 FTU enzim fitase) yang paling sedikit kemudian pakan P3 (Pakan

Komersial) walaupun secara statistik tidak berbeda nyata dengan Pakan P3 yaitu masing-masing adalah 2783 g/ekor dan 2796 g/ekor, dari hasil uji ragam menunjukkan bahwa P1 berbeda sangat nyata ($P < 0.05$) dengan pakan P2 dan P3. ini menunjukkan bahwa penambahan enzim fitase sebanyak 750 FTU/Kg pada pakan memberikan pengaruh yang baik (Positif) pada jumlah pakan yang dikonsumsi oleh broiler. Perbedaan yang nyata diduga disebabkan karena cukupnya energi yang diserap untuk memenuhi kebutuhan energi broiler. Naluri broiler apabila kebutuhan energinya telah terpenuhi akan berhenti makan. Sehingga, semakin cepat tersedianya kandungan energi maka porsi konsumsi broiler akan semakin sedikit, begitupun sebaliknya, semakin lambat tersedianya dan rendahnya energi pada pakan, akan menambah jumlah konsumsi pakan pada broiler (Sahara, 2012).

Berdasarkan NRC (National Research Council) 1994 bahwa rata-rata konsumsi kumulatif broiler selama 4-5 minggu pemeliharaan adalah 2402 g/ekor. Perbedaan yang nyata terjadi pada penelitian ini yaitu antara pakan P1 dengan P2 dan P3 adalah selain dikarenakan oleh kebutuhan energi yang telah terpenuhi beberapa faktor lain yang mempengaruhi jumlah konsumsi adalah antara lain strain broiler itu sendiri, lingkungan sekitar ataupun tempat pemeliharaan. Wahyu (2004) menyatakan bahwa besar dan bangsa ayam, suhu lingkungan, tahap produksi dan energi dalam ransum dapat mempengaruhi jumlah konsumsi. Senada dengan di atas menurut leeson (2000) bahwa jika faktor manajemen pemeliharaan terkontrol dengan baik, maka konsumsi pakan tergantung pada bangsa ayam (*breed*) ayam, temperatur lingkungan dan kandungan energi pada pakan.

B. Pengaruh Suplementasi Enzim fitase terhadap Pertambahan Bobot Badan Broiler dan bobot akhir Broiler.

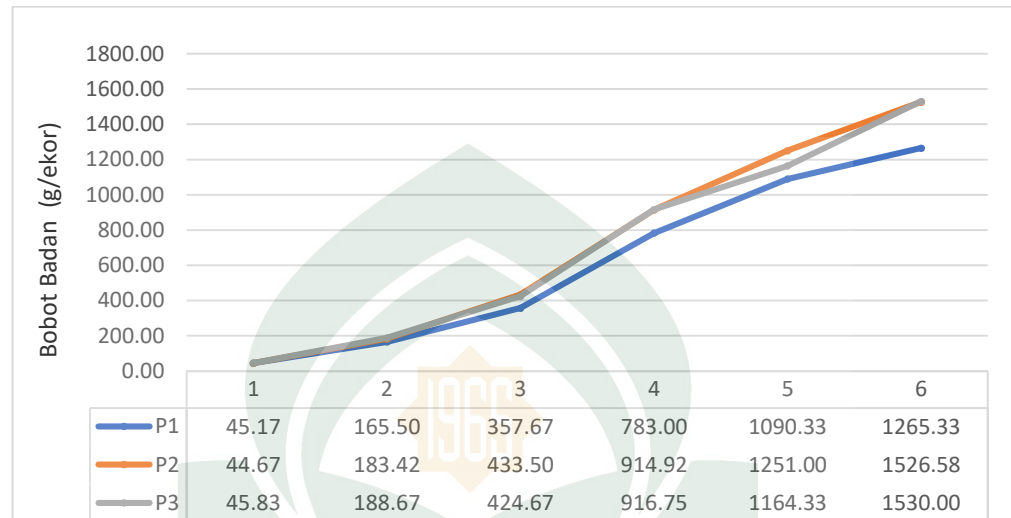
Selain konsumsi pakan bobot badan juga menjadi indikator yang utama dalam keberhasilan pemeliharaan broiler, dan pertambahan bobot badan menjadi indikator untuk pengukuran pertumbuhan ayam broiler. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan unggas adalah jenis kelamin, bangsa unggas, kesehatan dan pakan. Senada dengan Rasyaf (2007) bahwa Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan antara lain umur, bangsa, jenis kelamin, kecepatan pertumbuhan, kesehatan ternak serta kualitas dan kuantitas pakan.

Adapun bobot akhir broiler selama 5 minggu adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 bobot badan broiler (g/ekor) 5 minggu pemeliharaan: P1 (Pakan Basal); P2 (Pakan Basal + 750 FTU enzim fitase); P3 (Pakan Komersial)

Umur Ayam (hari)	Bobot Badan (g/ekor)		
	P1	P2	P3
2	45	44	45
7	165	183	188
14	357	433	424
21	783	914	916
28	1090	1251	1164
35	1265	1526	1530

Grafik peningkatan bobot badan broiler minggu ke-1 hingga minggu ke-5 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.3 bobot badan setiap minggu broiler (g/ekor) 5 minggu pemeliharaan: P1 (Pakan Basal); P2 (Pakan Basal + 750 FTU enzim fitase); P3 (Pakan Komersial).

Pada grafik diatas peningkatan bobot badan broiler cenderung selalu meningkat setiap minggunya, dari minggu ke-1 hingga minggu ke-5 pemeliharaan. namun yang memiliki bobot akhir paling tinggi adalah pada broiler yang mengonsumsi pakan komersial dan memiliki perbedaan bobot yang tidak jauh pada broiler yang mengonsumsi pakan P2 (pakan basal + 750 FTU/kg).

Adapun hasil Analisis pengukuran pertambahan badan broiler bobot secara kumulatif yang diberikan pakan berbeda-beda (P1= pakan basal tanpa suplementasi, P2= pakan basal + enzim fitase 750 FTU/Kg, P3= pakan komersial) dalam waktu 5 minggu pemeliharaan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.4 Pertambahan bobot badan kumulatif broiler (g/ekor) 5 minggu pemeliharaan: P1 (Pakan Basal); P2 (Pakan Basal + 750 FTU enzim fitase); P3 (Pakan Komersial)

Pada hasil analisis pertambahan bobot broiler yang paling tinggi adalah yang mengonsumsi P3 (Pakan Komersial) yaitu mencapai 1484.17 Kg/ekor dan tidak jauh berbeda dengan pertambahan bobot broiler yang mengonsumsi pakan P2 (Pakan Basal + 750 FTU/Kg enzim fitase) yang mencapai angka 1481.17. dan yang memiliki angka pertambahan bobot paling rendah dan secara statistik memiliki perbedaan yang nyata dengan pakan lain adalah broiler yang mengonsumsi pakan P1 (pakan Basal tanpa enzim fitase) yang hanya mencapai angka 1220.17 kg/ekor diduga disebabkan karena adanya gangguan metabolisme protein dan mineral dan salah satunya adalah keberadaan fitat pada pakan. Pemberian Pakan Komersial secara nyata memberikan

pengaruh pada pertumbuhan broiler, tidak jauh berbeda dengan broiler yang diberikan dengan pakan basal + 750 FTU/kg enzim fitase. Ini menunjukkan pengaruh nyata dan positif penambahan enzim fitase pada pakan dalam mempengaruhi atau meningkatkan pertambahan bobot pada broiler, Sebagaimana yang dinyatakan oleh Augspurger dan Baker (2004) , bahwa penambahan enzim fitase pada pakan dapat meningkatkan pertambahan bobot yang signifikan.

Hasil yang hampir sama dengan pertambahan bobot badan broiler yang mengonsumsi pakan P2 dan pakan P3 diduga disebabkan oleh kemampuan broiler dalam mencerna pakan dalam tubuh dengan cara mengubah pakan tersebut menjadi nutrisi agar dapat dicerna dan diserap oleh tubuh. Adapun yang tidak tercerna akan dikeluarkan bersama feses. Adapun pada broiler yang mengonsumsi pakan basal tanpa disuplementasikan dengan enzim fitase tidak mampu memberikan pengaruh yang baik pada angka pertambahan bobot broiler.

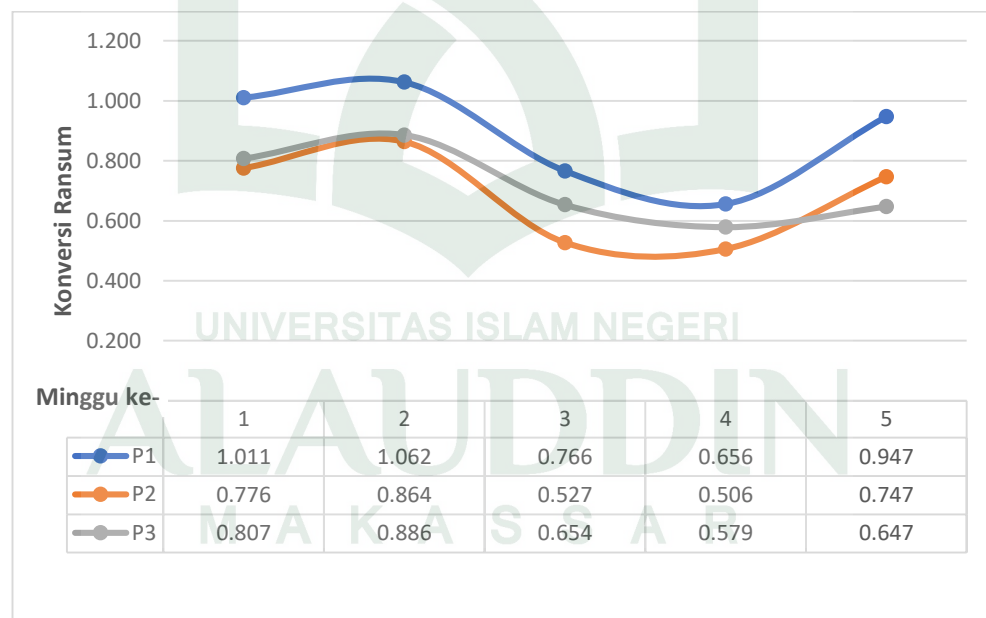
Apabila Broiler dapat mencerna pakan sebagai energi dan mengubah energi tersebut menjadi energi metabolisme hingga dapat dimanfaatkan dan menghasilkan panas serta energi untuk hidup pokok dan bereproduksi maka pertumbuhan yang diharapkan dari broiler akan selalu normal sesuai dengan yang diharapkan. Energi metabolisme pakan masih sesuai dengan ketentuan SNI (1997), yaitu berkisar pada angka 2800 hingga 3200 kkal/kg, begitupula dengan protein kasar setiap pakan perlakuan yang masih dalam angka yang sesuai standar yaitu 18-22%. Tabel 4.2 diatas menyatakan bahwa bobot badan akhir selama 5 minggu penelitian pada broiler yang

diberikan pakan P2 (pakan + 750 FTU/Kg enzim fitase) meningkat karena pengaruh nyata dari penambahan enzim fitase.

C. Pengaruh Supplementasi Enzim fitase terhadap Konversi Pakan

Konversi pakan adalah nilai dari perbandingan antara konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan hewan. Konversi pakan menjadi indikator utama dalam mengetahui kualitas dari pakan dari segi efisiensi pakan dan dari segi ekonomi, semakin rendah konversi pakan yang dihasilkan dalam pemeliharaan maka akan semakin efisien pakan tersebut.

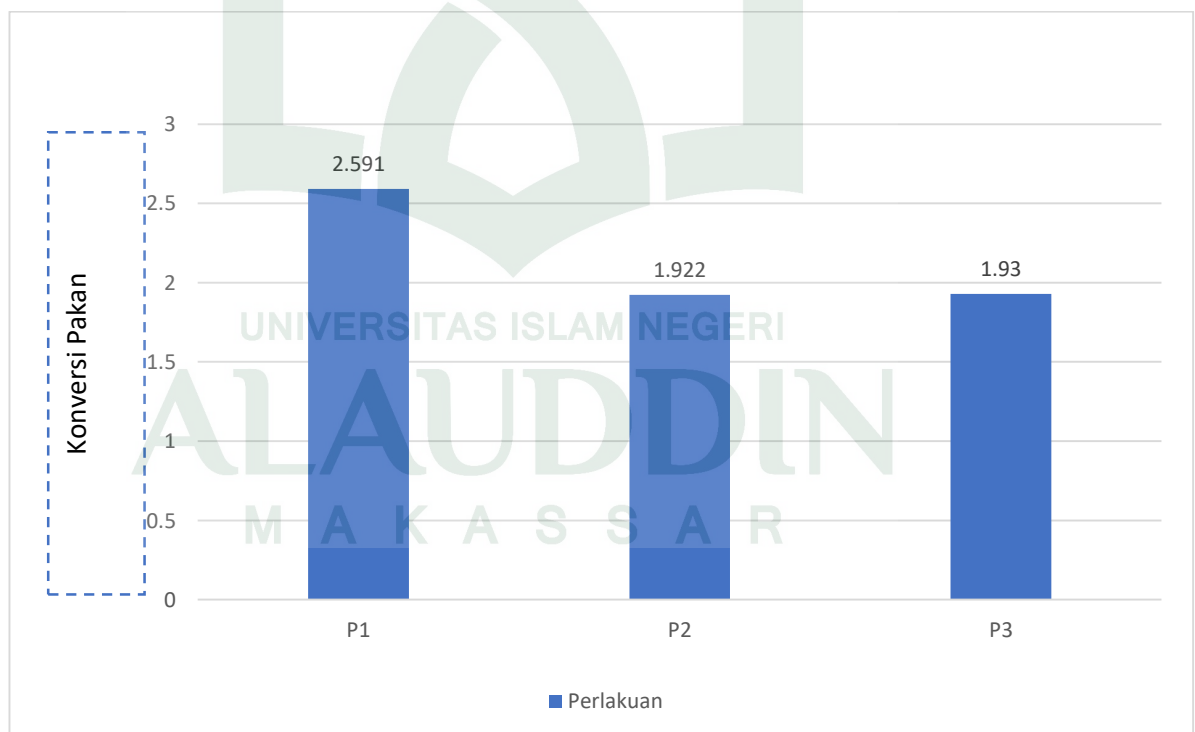
Dibawah ini adalah grafik nilai konversi pakan broiler dari minggu 1 pemberian pakan hingga minggu ke-5 pemberian pakan.



Gambar 4.5 Nilai Konversi Pakan broiler setiap minggu (g/ekor) 5 minggu pemeliharaan: P1 (Pakan Basal); P2 (Pakan Basal + 750 FTU enzim fitase); P3 (Pakan Komersial).

Data diatas menggambarkan bahwa pakan yang disuplementasikan dengan enzim fitase sebesar 750 FTU/kg memberikan nilai konversi relative lebih rendah dari minggu pertama hingga akhir penelitian. rendahnya nilai konversi pada pakan Broiler yang mengonsumsi pakan yang disuplementasikan dengan enzim fitase Mengindikasikan akan positifnya pengaruh enzim fitase setelah disuplemntasikan pada pakan dan mampu meningkatkan kualitas dan keserasian gizi pada pakan. Menurut Amrullah (2003) untuk mendapatkan nilai konversi yang kecil diperlukan kualitas dan keserasian gizi

Adapun rata-rata nilai konversi pakan selama 5 minggu pemeliharaan broiler adalah sebagai berikut:



Gambar 4.6 Konversi pakan kumulatif dengan pemeliharaan broiler 5 minggu pemeliharaan: P1 (Pakan Basal); P2 (Pakan Basal + 750 FTU enzim fitase); P3 (Pakan Komersial)

Berdasarkan data diatas rata-rata nilai konversi pakan adalah 1.922 sampai 2,591. perhitungan statistik nilai konversi pakan diatas didapatkan hasil bahwa pakan (P2) yang disuplementasikan dengan 750 FTU/kg enzim fitase adalah yang memiliki nilai konversi terendah 1.922 kg/minggu dan relatif sama dengan pakan P3 (Pakan Komersial) memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$) dengan perlakuan yang P1 (Pakan basal tanpa suplementasi enzim fitase). Hal tersebut menunjukkan bahwa konversi pakan yang baik adalah pakan yang disuplementasikan dengan 750 FTU/kg enzim fitase yaitu pakan P2. Meskipun secara statistik tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan Pakan P3, namun hal ini menunjukkan optimalnya sistem pencernaan broiler dalam mengubah 1.922 kg pakan mejadi 1 kg daging. Amrullah (2004) menyebutkan bahwa pakan yang baik berkisar antara 1.75-2.00. Karena semakin rendah angka konversi pakan maka semakin efiesien pakan tersebut. Menurut North and Bell (1990), semakin kecil angka konversi pakan menandakan broiler lebih baik dalam mengubah pakan menjadi daging dan pakan dapat dikatakan berkualitas baik.

Hal lain yang mempengaruhi konversi pakan antara lain laju perjalanan pakan dalam saluran pencernaan, bentuk fisik pakan, komposisi pakan dan imbalanced zat-zat gizi dalam pakan.

D. Pengaruh Suplementasi Enzim fitase terhadap Mortalitas Broiler

Selain konsumsi pakan, bobot badan, dan konversi pakan yang menjadi indikator utama dalam mengetahui tingkat kualitas pakan dan menunjukan sehat tidaknya broiler adalah rendahnya presetasi mortalitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Murtijdo (1987) yang menyatakan bahwa ciri-ciri anak ayam yang sehat antara lain memiliki kemampuan penyesuaian untuk dipelihara dilingkungan tropis, tidak mudah

mengalami cekaman, konversi pakan yang baik, dan memiliki tingkat presentase mortalitas yang rendah.

Adapun presentasi angka kematian / mortalitas broiler selama 5 minggu pemeliharaan broiler dengan perlakuan yang berbeda-beda adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Presentase angka mortalitas 5 minggu pemeliharaan: P1 (Pakan Basal); P2 (Pakan Basal + 750 FTU enzim fitase); P3 (Pakan Komersial).

Perlakuan	Mortalitas (%)
P1	0 %
P2	0 %
P3	0 %

Presentasi mortalitas dalam penelitian ini berada pada angka tertinggi yang diharapkan yaitu 0% kematian. Selama 5 minggu pemeliharaan broiler tidak ada satu pun broiler yang mati. Disebabkan karena pakan yang diberikan adalah pakan dengan komposisi yang baik, manajemen pemeliharaan yang baik, dan kontrol lingkungan yang baik. Karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kematian hewan ternak baik itu ternak rumen maupun unggas adalah karena disebabkan oleh bobot badan yang tidak stabil, perbedaan bangsa dan jenis ayam, maupun karena lingkungan yang tidak baik. Sebagaimana yang disebutkan oleh North dan Bell (1990) bahwa Tingkat kematian atau mortalitas dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain bobot badan, bangsa, jenis ayam, iklim, kebersihan lingkungan, sanitasi peralatan dan kandang dan juga penyakit.

Apabila beberapa hal yang mempengaruhi angka kematian tersebut dapat di kontrol dan dijaga dengan baik maka akan mengurangi angka mortalitas pada broiler.

Selaras dengan yang dinyatakan oleh Scanes et.al (2004) bahwa tingkat mortalitas ayam broiler pada manajemen pemeliharaan yang baik dapat ditoleransi hingga 3%.

Secara keseluruhan hasil penelitian yang menunjukkan pengaruh baik suplementasi fitase pada pakan terhadap performa broiler disebabkan karena nutrisi pada pakan yang berupa protein kasar, fosfor, dan kalsium yang sebelumnya berikatan dengan fitat yang bersifat sebagai antinutrisi yang tidak mampu diserap oleh usus broiler menjadi terserap dengan baik setelah penambahan fitase pada pakan. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Johnson *et al* (2014) bahwa tingginya protein yang tercerna dengan suplementasi fitase diyakini disebabkan oleh mekanisme hidrolisis fitat oleh fitase sehingga ikatan kompleks fitat-protein terurai dan merubah sifat kelarutan protein dan dapat dihidrolisis oleh enzim proteolitik untuk selanjutnya dicerna dan dimetabolisme oleh tubuh broiler.

Keberadaan fitase dalam pakan dapat menghentikan kemampuan fitat untuk mengikat ion-ion logam dengan cara menghidrolisis gugus fosfatnya (Rutherford et al., 2002). Fitat dihidrolisis oleh fitase menjadi inositol dan asam fosfat. Hal tersebut dapat meningkatkan ketersediaan fosfor bagi broiler dan menghilangkan kemampuan fitat untuk berikatan dengan mineral dan menyebabkan pakan mampu menyediakan kebutuhan fosfor (mencapai 79,78% dari total P pakan) dan kalsium (mencapai 76.70% dari total Ca pakan) untuk membantu pertumbuhan dan mineralisasi tulang bagi unggas, menggantikan fungsi penambahan fosfor dalam bentuk dikalsium fosfat. Hal ini karena fosfor dalam pakan asal tumbuhan, umumnya dalam bentuk *unavailable* (fitat).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan ini adalah sebagai berikut :

1. Pakan basal tanpa suplementasi enzim fitase memberikan nilai konsumsi pakan yang lebih tinggi dan yang paling rendah adalah yang disuplementasikan 750 FTU/kg enzim fitase.
2. Broiler yang mengonsumsi Pakan P3 (Pakan Komersial) dan dengan P2 (Pakan Basal + 750 FTU/kg) memberikan pertambahan berat yang paling tinggi dan tidak berbeda nyata menggambarkan bahwa penambahan enzim fitase pada pakan meningkatkan pertambahan berat badan broiler secara nyata.
3. Suplementasi enzim fitase sebanyak 750 FTU/Kg pada pakan menghasilkan nilai konversi pakan yang lebih rendah.
4. Persentase mortalitas pada 4 minggu pemeliharaan broiler adalah 0%.

B. Saran

Adapun saran pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut pakan dengan suplementasi enzim dengan kadar yang lain.
2. Sebaiknya dilakukan penelitian secara lanjut mengenai proses pencernaan secara kimiawi broiler yang mengonsumsi pakan yang disuplementasikan dengan enzim fitase dengan kadar yang berbeda-beda.

DAFTAR PUSTAKA

al-Qur'an al-Karim

Adeola O, Walk CL. *Linking ileal digestible phosphorus and bone mineralization in broiler chickens fed diets supplemented with phytase and highly soluble calcium. (Performa Ayam Broiler dengan Penambahan Enzim Fitase dalam Ransum)* Poult Sci. 92:2109-2117, 2013.

Anggorodi, H, R. *Kemajuan Mutakhir Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Cetakan Pertama. Universitas Indonesia Press: Jakarta., 1985.

Anggorodi, H, R. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. PT. Gramedia Pustaka Utama Jakarta 1995.

-----H. R. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 1996

Anggorodi, H. R. *Ilmu Makanan Ternak Umum* Jakarta: Gramedia ,1979.

-----H, R. *Ilmu makanan Ternak umum*. Gramedia: Jakarta..R, 1990

Astuti, O.S. "Pengaruh Penambahan UMMB dan SPM Terhadap Kadar Progesterone Air Susu dan Performans Reproduksi Sapi Perah Laktasi. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, 2006.

-----, "Kinerja Ayam Kampung Dengan Ransum Berbasis Konsentrat Broiler" *AgriSains* 4 no.5 (September 2012).

Batan. "Suplemen Pakan Multinutrien (SPM)". Media Informasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir, 2005.

Card, L. E. and M. C. Nesheim. 1972. *Poultry Production*. 11th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia. California

Charoen Pokphand Indonesia. *Manual Manajemen Broiler*. Jakarta: CP 707. CP GROUP, 2006.

Church, D. C. *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminant* Oregon: 2nd Ed. Metropolitan Printing, 1979.

Cowieson AJ, Acamovic T, Bedford MR. *Phytic acid and phytase: Implications for protein utilization by poultry*, 2006.

Development. Amsterdam. Elsevier. 1995

Endang Sri Mardiasuti. “Pengaruh Penggunaan Dedak Gandum (Wheat Pollard) Terfermentasi Terhadap Kualitas Telur Ayam Arab”. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret 2004.

Ety K. “Tingkat Hidrolisis Asam Fitat pada Berbagai Pakan Broiler dengan Penambahan Fitase Bakteri Endofit Asal Tanaman Jagung (*Zea mays*) secara *In Vitro*”. *Skripsi* Makassar: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, 2017.

Gordon, S.H. and D.R. Charles. *Niche and Organic Chicken Products: Their Technology and Scientific Principles*. UK: Nottingham University Press, 2002.

Gordon, S.H. and D.R.Charls. *Nichel and Organic Chicken Products: Their Technology and Scientific Principles*. United Kingdom: Nottingham University Press, 2002.

Gunawan dan M.M.S. Sundari. *Pengaruh Penggunaan Probiotik Dalam Ransum Terhadap Produktivitas Ayam*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor: Kampus Darmaga. Bogor. 2003

Harvianti Y. “Idenifikasi Molekul Bakteri Endofit Penghasil Enzim Fitase asal Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Berbasis Gen 16S rRNA” *Skripsi*. M Makassar: Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, 2017.

Hafsan “Suplementasi Fitase Bakteri Endofit Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pakan Broiler” *Disertasi* Makassar: Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin. 2018

-----dkk “Isolation and Characterization of Phytase-Producing thermophilic Bacteria from Sulili Hot Springs in South Sulawesi” *Scientific Research Journal*. 2017.

-----dkk “Stabilitas Aktivasi Fitase dari *Bukholderia lata* Strain HF.7. Gowa: Prosiding Seminar Nasional *Biology for life*, 2017.

-----dkk “Potensi Bakteri Endofit dari *Zea mays* L sebagai penghasil Fitase” Gowa: Prosiding Seminar Nasional *Biology for life*, 2017.

Hanafi, N. D. “Enzim sebagai Alternatifbaru dalam Peningkatan Kualitas Pakan untuk Ternak.” *Tesis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2001.

Hardjosworo, P.S. dan Rukmiasih. 2000. *Meningkatkan Produksi Daging Unggas*. Penebar Swadaya: Jakarta.

Hunton, *Poultry Production. Enviromental Factor Involved in Growth and*

- Lacy, M. and L. R. Vest. 2000. Improving Feed Conversion in Broiler : A Guide for Growers. <http://www.Ces.uga.edu/pibcd:793-W.html> [1 Maret 2003].
- Lajnah Pentashihan Mushaf al-Quran, Badan Litbang dan Diklat Kementerian Agama RI, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). *Tafsir Ilmi : Hewan dalam Perspektif al-Qur'an dan Hadist*. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI, 2012
- Lesson, S and J. D. Summers. *Broiler Breeder Production*. Canada: University Books. Guelph, Ontario, 2000.
- Lestari. *Menentukan Bibit Broiler*. Pternakan Indonesia, 1992.
- Lolas, m. And p. Markakis "Phytase of navy beans" J. Food Sci, 1977
- Maslan M. "Optimalisasi Produksi dan Aktivitasi Fitase Terhadap Variasi Media (Sumber Fitat dan Nitrogen) Oleh Bakteri Burkholderia lata Strain HFEndofit Tanaman Jagung (Zea mays)" Skripsi Makassar UIn Alauddin Makassar, 2017
- Nagashima, T., T. Tange, and H. Anazawa. *Dephosphorylation of Phytate by Using The Aspergillus niger Phytase with A High Affinity for Phytate*. Applied and Environmental Microbiology, 1999.
- National Research Council. *Nutrient Requirements of Poultry*. 9th Revised Edition. Washington, D.C: National Academy Press, 1994.
- Neto, M.G., G.M. Pesti, and R.I. Bakali. *Influence of dietary protein level on the broiler chicken's response to methionine and betaine supplements*. Poultry science, 2000.
- North, M.O. and D.D. Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual*. 4 Edition. Van Nostrand. Reinhold, New York.
- North, M.O. and D.D. Bell. *Commercial Chicken Production Manual*. New York: Van Nostrand. Reinhold, 1990.
- Parakkasi, A. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press), 1999.
- Pond, W. G., D. C. Church and K. R. Pond. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4th Edition. New York: John Willey and Sons, 1995.
- Pond, W. G., D. C. Church and K. R. Pond.. *Basic Animal Nutrition and Feeding*. 4th Edition. New York: John Willey and Sons, 1995
- Rasyaf M. *Penyajian Makanan Ayam Petelur*. Jogjakarta: Kanisius, 1997.
- Rasyaf, M. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta. 2003

- Retno, F. D *Penyakit-Penyakit Penting Pada Ayam*. Edisi 4. Bandung: 1998.
- Rose, S.P. *Principles of Poultry Science*. CAB International. 2001
- Ryan, R. P., K. Germaine, A. Franks, D. J. Ryan, and D. N. Dowling. 2007. *Bacteria Endophytes: recent Developments and Applications*. *Feder. Eur. Microbial. Socie. Microbiol.* 278: 1-9.
- Saad N, Esa NM, Ithnin H, Shafie NH. *Optimization of optimum condition for phytic acid extraction from rice bran*. *Afr J Plant Sci.* 5:168-176. 2011.
- Sainsbury, D.. *Poultry Health and Management*. 2nd Edition. London: Granada Technical Books. Granada Publishing Ltd, 1984.
- Sajidan, A, A. Farouk, R. Greiner, P. Jungblut, E.C. Muller, and R. Borriss *Molecular and Physiological Characterization of A 3 - Phytase from Soil Bacterium Klebsiella sp.* ASRI, Applied Microbiology and Biotechnology, 2004.
- Sajidan, A. Ratriyanto dan A.M.P. Nuhriawangsa. *Pengaruh Bakteri Penghasil Fitase pada Pakan Campuran Wheat Pollard terhadap Performa Ayam Broiler*. Jakarta: 2014.
- Sari, Evy Novita et al. “Indentifikasi Penghasil Fitase dan Karateristik Fitase dari Kawah Sikidang Dieng” . *El-Vivo: Jurnal Biosains* (2013)
- Sari, Meisji Liana dan F. Gurki N Ginting “*Pengaruh Penambahan Enzim Fitase Pada Ransum terhadap Berat Relatif Organ Pencernaan Ayam Broiler*” Palembang: Universitas Sriwijaya, 2012.
- Soeparno. *Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging*. Edisi ke-5. Gadjah Mada University Pres: Yogyakarta. 1992
- Stell KGD and JH Torrie. *Prinsip dan Prosedur Statistik*. Jakarta: Gramedia, 1993.
- Sumiati, Iskandar S. “Respon Pertumbuhan Ayam Lokal Sentul G-3 terhadap Ransum Berkadar Dedak Tinggi yang Diberi Suplementasi Fitase dan ZnO Hidayat” *Tesis*. Bogor: Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, 2011.
- Sumiati. “Rasio Molar Asam Fitat: Zn Untuk Menentukan Suplementasi Zn Serta Penambahan Enzim Fitase Dalam Ransum Berkadar Asam Fitat Tinggi”. *Disertasi*. Bogor: Sekolah pasca Sarjana Institut Pertanian, 2005.
- Suryahadi, B. Bakrie, & Amrullah. *Pemanfaatan Feed Block Supplement .Untuk Sapi Perah.Temu Aplikasi Paket Teknologi Pertanian*. Jakarta: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2002

- Susanan, I.W. R., Dkk. “Seleksi Kapang Penghasil Enzim fitase”. Bogor: *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2000:5
- Syahrudin, ir. Srisukmawati, Zainudin, M.p S.Pt, M.Si “Pemanfaatan Tepung Keong Mas Sebagai Substitusi Tepung Ikan Dalam Ransum Terhadap Performa dan Produksi Telur Puyuh” *Disertasi*. Gorontalo: Fakultas Ilmu-ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, 2012.
- Temim, S., A.M. Chagneau, S. Guillaumin, J. Michel, R. Pereson, P.A. Geraert, and S, Tesseraud. *Effect of chronic heat-exposed and protein intake on growth performance, nitrogen retention and muscle development in broiler chickens*. Reproduction Nutrition Development, 1999.
- Togatorop, M. H. Basya dan Soemarni. *Performance Ayam Pedaging Periode Finisher dengan Pemeliharaan Lantai Litter dan Lantai Kawat*. Bul. LPP, 1997.
- Wiradisastra, M.D.H.. “Efektifitas Keseimbangan Energi Dan Asam Amino Dan Efisiensi Absorpsi Dalam Memenuhi Persyaratan Kecepatan Tumbuh Ayam Broiler” *Disertasi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor, 1986.
- Yurniarti H. “Pengaruh Pakan Umue Potong Dan Jenis Kelamin Terhadap Bobot Hidup, Karkas Dan Sifat Dasar Kulit Kelinci Rex”. *Skripsi* Bogor: Fakultas Peternakan IPB, 1991.
- Zyla, K. “Mould Phytases and Their Application in the Food Industry”. *Biotechnol*, (tahun 1992)

LAMPIRAN

Lampiran 1: Skema Penelitian



Lampiran 2: Komposisi Pakan

Komposisi Pakan	Starter			Finisher		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3
Jagung (%)	53,00	53,30	-	60,00	60,20	-
Dedak Padi (%)	6,00	6,00	-	5,00	5,00	-
Bungkil Kendele (%)	28,00	28,00	-	21,20	21,20	-
MBM (%)	8,00	8,00	-	8,30	8,30	-
Minyak Kelapa (%)	3,00	3,00	-	3,30	3,30	-
CaCO ₃ (%)	0,80	0,80	-	1,00	1,00	-
DCP (%)	0,30	0,00	-	0,20	0,00	-
DL-metionin (%)	0,10	0,10	-	0,20	0,20	-
L-Lysin (%)	0,30	0,30	-	0,50	0,50	-
Premiks (%)	0,50	0,50	-	0,30	0,30	-

Lampiran 3: Konsumsi Kumulatif Pakan

Perlakuan	Konsumsi Starter (g)	Konsumsi finisher (g)	Konsumsi Total (g)	Konsumsi/ ekor (g/ekor)
P1	6233,82	30501,74	36735,56	3086,62 ^b
P2	6203,48	27063,84	33267,32	2783,33 ^a
P3	6743,78	26771,82	33515,60	2796,67 ^a

Keterangan

- P1 = pakan basal tanpa fitase;
P2 = pakan basal + 750 FTU fitase; dan
P3 = pakan komersial.

Lampiran 4: Data Bobot Badan Broiler

Umur Ayam (hari)	Bobot Badan (g/ekor)		
	P1	P2	P3
2	45	44	45
7	165	183	188
14	357	433	424
21	783	914	916
28	1090	1251	1164
35	1265	1526	1530

Umur Ayam (hari)	Pertambahan Bobot Badan (g/ekor/hari)		
	P1	P2	P3
7	120	139	143
14	312	389	379
21	312	389	379
28	738	870	871
35	1045	1207	1119

Keterangan

P1 = pakan basal tanpa fitase;

P2 = pakan basal + 750 FTU fitase; dan

P3 = pakan komersial.

Lampiran 5: Data statistik bobot badan Akhir

Descriptives								
Bobot akhir broiler								
					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
P1	4	1.2653E3	45.04401	22.52201	1193.6583	1337.0084	1223.33	1312.00
P2	4	1.5266E3	73.83935	36.91968	1409.0884	1644.0782	1441.67	1603.67
P3	4	1.5300E3	31.40064	15.70032	1480.0346	1579.9654	1487.67	1554.67
Total	12	1.4406E3	138.10971	39.86884	1352.8882	1528.3896	1223.33	1603.67
Total	12	1.4406E3	138.10971	39.86884	1352.8882	1528.3896	1223.33	1603.67

ANOVA

Bobot akhir broiler

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	184415.574	2	92207.787	32.670	.000
Within Groups	25401.639	9	2822.404		
Total	209817.213	11			

Post Hoc Tests**Bobot akhir broiler**

		Subset for alpha = 0.05	
	Perakuan	N	
Duncan ^a	P1	4	1.2653E3
	P2	4	1.5266E3
	P3	4	1.5300E3
	Sig.		1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Keterangan

- P1 = pakan basal tanpa fitase;
P2 = pakan basal + 750 FTU fitase; dan
P3 = pakan komersial.

Lampiran 6: Data statistik Pertambahan berat badan

Descriptives

Pertambahan bobot broiler

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P1	3	1.2202E3	3.74599	2.16275	1210.8678	1229.4789	1217.23	1224.39
P2	3	1.4819E3	.99002	.57159	1479.4673	1484.3860	1480.94	1482.92
P3	3	1.4842E3	.20000	.11547	1483.6732	1484.6668	1483.97	1484.37
Total	9	1.3954E3	131.45540	43.81847	1294.3778	1496.4689	1217.23	1484.37

ANOVA

Pertambahan bobot broiler

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	138214.080	2	69107.040	1.377E4	.000
Within Groups	30.105	6	5.018		
Total	138244.185	8			

Post Hoc Tests

Pertambahan bobot broiler

Duncan

Perakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P1	3	1.2202E3	
P2	3		1.4819E3
P3	3		1.4842E3
Sig.		1.000	.266

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Lampiran 7: Data Statistik Konversi Ransum

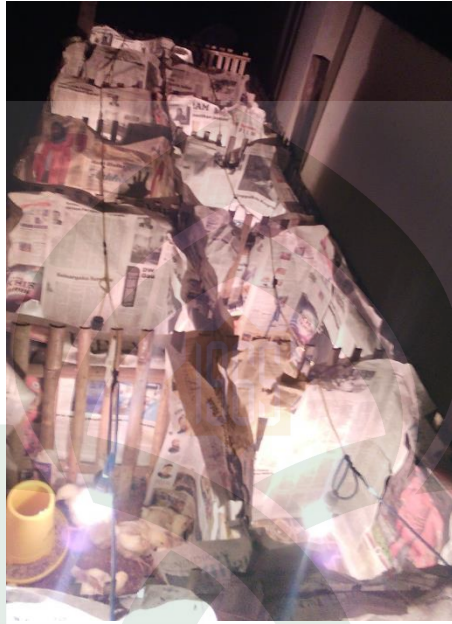
Descriptives									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Konsumsi_Pakan	P1	3	3.08667	.025166	.014530	3.02415	3.14918	3.060	3.110
	P2	3	2.78333	.011547	.006667	2.75465	2.81202	2.770	2.790
	P3	3	2.79667	.011547	.006667	2.76798	2.82535	2.790	2.810
	Total	9	2.88889	.149202	.049734	2.77420	3.00358	2.770	3.110
Pertambahan_Bobot	P1	3	1.18033	.000577	.000333	1.17890	1.18177	1.180	1.181
	P2	3	1.44200	.000000	.000000	1.44200	1.44200	1.442	1.442
	P3	3	1.44400	.001000	.000577	1.44152	1.44648	1.443	1.445
	Total	9	1.35544	.131337	.043779	1.25449	1.45640	1.180	1.445
FCR	P1	3	2.59133	.001155	.000667	2.58846	2.59420	2.590	2.592
	P2	3	1.92333	.005774	.003333	1.90899	1.93768	1.920	1.930
	P3	3	1.93033	.000577	.000333	1.92890	1.93177	1.930	1.931
	Total	9	2.14833	.332277	.110759	1.89292	2.40374	1.920	2.592
ANOVA									
		Sum of Squares		df	Mean Square		F	Sig.	
Konsumsi_Pakan	Between Groups			.176	2	.088		293.815	.000
	Within Groups			.002	6	.000			
	Total			.178	8				
Pertambahan_Bobot	Between Groups			.138	2	.069		1.552E5	.000
	Within Groups			.000	6	.000			
	Total			.138	8				
FCR	Between Groups			.883	2	.442		3.785E4	.000
	Within Groups			.000	6	.000			
	Total			.883	8				

Post Hoc Tests

Konsumsi_Pakan				
	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^a	P2	3	2.78333	
	P3	3	2.79667	
	P1	3		3.08667
	Sig.		.382	1.000
Pertambahan_Bobot				
	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^a	P1	3	1.18033	
	P2	3		1.44200
	P3	3		1.44400
	Sig.		1.000	1.000
FCR				
	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^a	P2	3	1.92333	
	P3	3	1.93033	
	P1	3		2.59133
	Sig.		1.000	1.000

Lampiran 8: Dokumentasi Penelitian

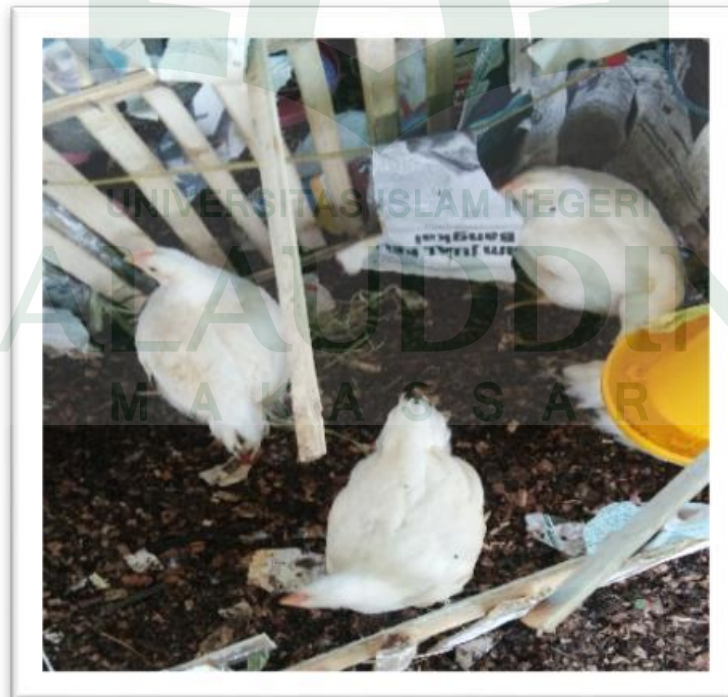
Kandang Ayam



Kandang Ayam, Tempat Pakan, dan Tempat Air



Broiler



Pakan Komersial



Desinfektan





Muhammad Jawwad dilahirkan di Lappulla dusun kecil di Desa Itterung Kec. Tellu Siattinge Kab. Bone pada hari rabu tanggal 2 Agustus 1995. Putra tunggal dari pasangan H. Muhammad Junaid S.Pd. dan Hj. Hasnawati S.Pd. memulai pendidikan pada tahun 2001 di SD INP 3/77 Lamurukung selama 3 tahun, melanjutkan dan menyelesaikan pendidikan dasarnya di SD INP 12/79 Itterung. Penulis kemudian melanjutkan pendidikannya di Pondok Pesantren Al-Ikhlas Ujung Kab. Bone, selama 6 tahun penulis menimba ilmu Agama dan Pengetahuan umum di pesantren tersebut. Setelah menyelesaikan pendidikan di Pondok Pesantren pada tahun 2013 penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke tingkat perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar mengambil jurusan Biologi di Fakultas Sains dan Teknologi. Selama menjadi mahasiswa penulis bergabung dalam Organisasi HMJ (Himpunan Mahasiswa Jurusan) Biologi tahun 2013-2014 dan menjadi salah satu Anggota IKA (Ikatan Keluarga Alumni) Al-Ikhlas dari tahun 2014 hingga sekarang.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR